

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



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

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



Скопје  
Октомври 2016



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



**Координатор:**

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

**Изведувачи:**

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

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

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

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

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

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

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

М-р Душица Боева Илиќ – Хидробиолошки Завод – Охрид

М-р Зоран Спирковски – Хидробиолошки Завод - Охрид

Димче Мајковски - Македонска Риболовна Федерација

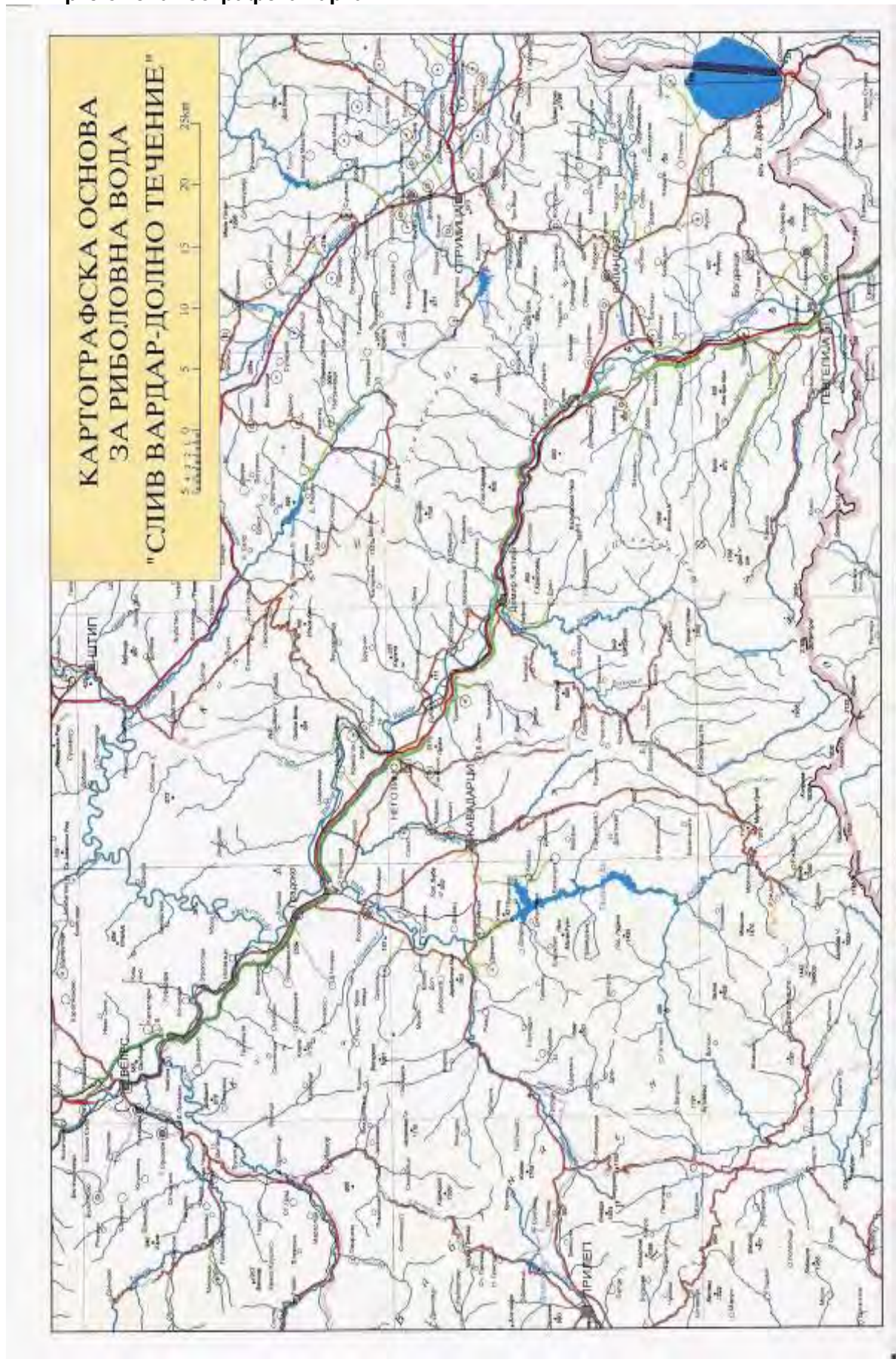
Миодраг Пешиќ - Македонска Риболовна Федерација

**Октомври 2016**



## 1. ПОДАТОЦИ ЗА РИБОЛОВНАТА ВОДА

### 1.1. Приложена географска карта



## 1.2. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња,

Риболовната основа се однесува за реката Вардар и тоа од вливот на реката Брегалница во Вардар до македонско-грчката граница, како и за притоците на Вардар: Ваташка Река, Дисанска Река, Слатина, Пепелишка Река, Брусничка Река, Бошава, Градешка Река, Стара Река, Анска Река, Кованска Река, Луда Мара, Серменинска Река, Водезирска Река, Конска Река.

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

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

## 2. ХИДРОГРАВСКИ И КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ:

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

**Вардар** е најголема и најзначајна река во Македонија. Извира од карстен извор кај с. Вруток во југозападното дел на Полошката Котлина во подножјето на Шар Планина на надморска височина од 683 м. Нашата земја ја напушта кај Гевгелија на ката од 43 м пото тече низ Егејска Македонија (Грција) и се влева во Егејското Море. Вкупната должина на реката изнесува 388 км, од кои на нашата земја и припаѓа 301 км. Од изворот до вливот зафаќа сливна површина од 28.588 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 неговата долина е нејзиниот композитен, односно полигенетски карактер, бидејќи, низ нашата земја, тече низ пет котлини и четири клисури. Тие наизменично се менуваат и тоа: Полошката Котлина (63,5 км), Дервенската Клисура (21,5 км), Скопската Котлина (51 км), Таорската Клисура (31 км), Велешката Котлина (7,5 км), Велешката Клисура (22,0 км), Тиквешката Котлина (55 км), Демиркаписката Клисура (19,5 км) и Валандовско-гевгелиската Котлина (30 км). Од вкупната должина на долината на Вардар две третини (207 км) е рамничарска, а една третина (94 км) е клисурска долина.

Низ **Тиквешката Котлина** Вардар своето корито главно го формирал во палеогени слоеви составени од песочници, лапорци и глинци како и слоеви од варовници. Теренот е брановиден, а алувијалното подрачје е доста ограничено. Овде Вардар прима 7 притоки и тоа 3 од левата страна: **Слатина** (15,5 км), **Пепелишка Река** (10,5 км) и **Брусничка Река** (16,0 км) и 4 од десната страна: **Црна Река** (207,0 км), **Ваташка Река** (33,5 км), **Дисанска Река** (17,0 км) и **Бошава** (38,0 км).

**Демиркаписката Клисура** при влезот е најатрактивна бидејќи речното корито на Вардар е широко само околу 60 метри, а вертикалните варовнички страни се високи и до 250 метри. Во клисурата Вардар прима само една поголема притока, а тоа е **Градешка Река** (13,0 км) која дотекува од неговата лева страна. Меѓутоа, иако коритото на Вардар е доста тесно, сепак во него се јавуваат неколку помали речни островчиња.

Делницата на Вардар низ **Валандовско-гевгелиската Котлина**, од Удово па се до Гевгелија е подложна како на урнување и бочно поместување на бреговите, така и со



акумулација на наносниот материјал посебно во гевгелиското подрачје. Поради ова во Гевгелиско Поле текот на Вардар е разбиен на повеќе ракави, во кои летно време, поради нискиот водостој се забележуваат само забарени места. На оваа делница Вардар прима 6 притоки и тоа четири од десната страна: **Стара Река** (25,0 км), **Кованска Река** (24,0 км), **Серменинска Река** (24,0 км) и **Конска Река** (30,0 км) и две од левата страна: **Анска Река** (22,0 км) и **Луда Мара** (19,5 км).

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

**Табела 1. Средногодишен проток во Вардар<sup>1</sup>**

Средногодишен проток	Долен Вардар
м <sup>3</sup> /с	144,90
милиони м <sup>3</sup> /год.	4.570

Средниот проток на вода на Вардар при утоката изнесува 174 м<sup>3</sup>/с. Во сушните години овој проток осетно се намалува, додека во врнежливите многу се наголемува. Просечниот годишен проток за 40 годишен период, за водомерната станица Гевгелија изнесувал 149,3 м<sup>3</sup>/с. Просекот за време на сушниот период 1984-1994 година изнесувал 103,6 м<sup>3</sup>/с. Средногодишниот проток постепено се наголемува од изворишниот дел кон утоката. Така во Полог тој изнесува 25,23 м<sup>3</sup>/с или 795 милиони м<sup>3</sup>/год., а во Валандовско-гевгелиската Котлина 144,90 м<sup>3</sup>/с односно 4.570 милиони м<sup>3</sup>/год.

Од 4.570 милиони м<sup>3</sup> годишно излезни води по реката Вардар, домицилни се 3.880 милиони м<sup>3</sup>, а 690 милиони м<sup>3</sup> или 15% се надворешни води што доаѓаат во Републиката.

#### **Притоки на реката Вардар во долното течение:**

**Луда Мара или Ваташка Река.**- Извира од Раковец над Витачево на надморска височина од 860 м, тече кон североисток, поминува преку Кавадарци и во Вардар се влива кај Кукурчани на кота 125 м. Долга е 33,5 км, зафаќа сливна површина од 135 км<sup>2</sup> и релативен пад од 22‰

**Дисанска Река.**- Извира од Витачево на надморска височина од 820 м, тече сперма североисток до с. Д. Дисан, а потоа свртува кон југоисток и во Вардар се влива на кота од 122 метри, источно од с. Тремник. Долга е 17 км, зафаќа сливна површина од 29 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 41‰.

**Слатина.**- Извира од местото Корисорти на планината Серта (Конечка Планина) на надморска височина од 270 м, тече кон југозапад и како лева притока во Вардар се влива над с. Криволак на кота од 120 метри. Зафаќа сливна површина од 75 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 10‰. Во летниот период во долниот дел од текот таа пресушува.

**Пепелишка Река.**- Извира од западните падини на планината Серта (Конечка Планина) на надморска височина од 260 м, тече кон југозапад и во Вардар се влива кај с. Пепелиште на надморска височина до 116 м. Долга е 10,5 км, зафаќа сливна површина од 73 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 14‰. Во летните месеци и таа како и претходната Слатина, во долниот тек пресушува.

<sup>1</sup> Извор Просторен план на Република Македонија, нацрт 1988

**Брусничка Река.**- Извира од Чанак Тепе на планината Серта (Конечка Планина) на надморска височина од 740 м, тече кон северозапад и во Вардар се влива кај с. Војшанци на кота од 109 м. Долга е 16 км, зафаќа сливна површина од 37 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 39‰

**Бошава.**- Извира од местото Клинови Ливади на Кожуф на надморска височина од 1.070 м, тече кон југоисток преку областа Бошава и во Вардар се влива пред влезот во Демиркаписката Клисура на надморска височина од 95 м. Долга е 38 км, зафаќа сливна површина од 460 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 26‰. Во 1953 година на нејзината десна притока Дошница е изградена проточна хидроцентрала со годишно производство од 22 милиони квч.

**Градешка Река или Челевечка Река** - Лева притока на Вардар во Демиркаписката Клисура. Извира под врвот Пожар на Градешка Планина на надморска височина од 820 м, тече кон југозапад и во Вардар се влива кај с. Градец на кота од 76 м. Долга е 13 км, зафаќа сливна површина од 38 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 57‰. Во летните месеци при вливот кај Вардар пресушува.

**Стара Река.**- Е десна и прва поголема притока на Вардар во Валандовската Котлина. Извира од местото Балија на Кожуф на надморска височина од 1.180 м, тече кон југоисток и во Вардар се влива источно од с. Милетково кај кота од 62 м. Долга е 25 км, зафаќа сливна површина од 85 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 45‰. Во изворишниот дел е позната под името Страгарница.

**Анска Река.**- Е лева и најголема притока на Вардар во Гевгелиско-валандовската Котлина. Извира до југозападните падини на Беласица на надморска височина од 550 м, тече кон северозапад и кај местото Падарница се влива во Вардар на надморска височина од 58 м. Во горниот тек е планинска река со клисуреста долина, а во средниот и долниот тек низинска река. Долга е 22 км, зафаќа сливна површина од 168 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 22‰.

**Кованска Река.**- Е десна притока на Вардар којашто извира од местото Флора на Кожуф на надморска височина од 1.700 м. Од почетокот тече кон североисток а потоа кај Високи Камен свртува и тече кон југоисток, а во Вардар се влива кај с. Прдејци на кота од 53 м. Долга е 24 км, зафаќа сливна површина од 62 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 69‰.

**Луда Мара или Стара Река.**- Извира од ниската планина Кара Балија на надморска височина од 400 м, тече на запад покрај Богданци и во Вардар се влива кај месноста Тумба на кота од 48 м. Долга е 19,5 км, зафаќа сливна површина од 104 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 18‰.

**Серменинска Река.**- Извира од месноста Две Уши на Кожуф на надморска височина од 1.700 м, тече кон југоисток преку с. Серменин и во Вардар се влива кај с. Мрзенци на кота од 46 м. Долга е 24 км, зафаќа сливна површина од 62 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 69‰

**Конска Река.**- Е последна поголема притока на Вардар во нашата држава. Извира од Кичи Кај на Кожуф на надморска височина од 1.520 м, тече кон исток-југоисток и кај Гевгелија се влива во Вардар како негова десна притока на надморска височина од 44 м. Долга е 30 км, зафаќа сливна површина од 180 км<sup>2</sup> и има релативен пад од 49‰.

## 2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води

Не располагаме со податоци за стоечки води не делот од текот на Вардар за кој се изработува оваа риболовна основа

### 2.3. Основни климатски карактеристики на географското 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 богатата 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, Зиков 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 вегетациона зона. Под неа, на надморска височина од 500-1000 м е зоната на топлољубивиот *Љуерцето цонфертае* Рудск, 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

#### **Физички својства на водата**

Во долниот дел од текот на реката Вардар постојат значителни разлики во однос на температурата на водата и по сезони и по профили. Најниска температура се забележува во месец јануари на профилот Демир капија (5.2°C), а највисока температура во август на профилот Гевгелија (24,5°C). Средната годишна температура на водата на профилот што се наоѓа во клисура (“Демир Капија”) е пониска во споредба со средната годишна температура на водата на профилите кои се наоѓаат во низинскиот дел. Имено, средната годишна температура пред Демиркаписката Клисура е 14,05 °C, средната годишна температура на водата во Демиркаписката Клисура и веднаш по неа (“Демир Капија” и “Миравци”) е 11,84 °C, односно 11,41 °C, додека на делт по Гевгелија температурата на водата е повторно нешто повисока 12,9 °C. Температурата на водата на реката Вардар е најниска во месеците јануари и е во просек 5,5 °C, а највисока е во месец јули и август и изнесува 23 °C во просек.

**Забележлива миризба.** Водата на Вардар во долното течение генерално нема забележлива миризба.

**Забележлива боја и матност на водата.** – Водата на р. Вардар 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. При стабилно и ведро време, во отсуство на врнежи во подолг временски период, обично во летните месеци кога нивото на водата значително се намалува, водите на Вардар се бистри.

**Вистинска боја.** Генерално гледано вредностите за вистинската боја се доста променливи и се во голема зависност од надворешните фактори, односно од



временските прилики. Највисоки вредности за вистинската боја се забележани во пролетните и есенските месеци. Тоа се месеците кога и врнежите се најинтензивни.

#### **Хемиски својства на водата**

##### ***pH - реакција***

Вредностите на pH на водата немаат некое значајно варирање. Во најголем дел од токот и во текот на целата година тие се во рамките од 7,4 до 8,48.

##### ***Алкалитет***

Алкалитетот на водата од реката Вардар е релативно константен и непроменлив на повеќето профили од долниот тек и се движи во границите од 2.9 - 5.00 со просек околу 3.3.

##### ***Тврдост на водата***

Вкупната тврдост на водата од реката Вардар во долниот тек се движи во границите од 10.1 до 15.4 со просек приближно 12.9°dH

##### ***Растворен кислород***

Концентрацијата на растворениот кислород во водата на реката Вардар во долното течение генерално е со релативно високи вредности и се движи во границите од 8.11 mg/l до 13.4 mg/l. Високите вредности на концентрацијата на растворениот кислород во водата во најголем дел од годината не треба да не зачудуваат. Треба да се има во предвид дека Вардар е река со релативно голем пад и брз тек, што овозможува интензивно аерирање на водата.

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

Генерално гледано вредностите за БПК<sub>5</sub> се константни и малку променливи и најчесто се во границите под 4. Во долниот дел од текот, водата од Вардар по однос на БПК<sub>5</sub> е во рамките на III класа.

##### ***Амониум, нитрити, нитрати.***

Концентрациите на амониумовиот јон најголеми вредности имаат на профилот Пепелиште 0,527 mg/L), а на профилите во Демиркаписката Клисуре (0,151 mg/L) и Гевгелија (0,166 mg/L) се намалуваат.

Нитритите и нитратите се соли на азотестата и азотната киселина и се формираат при оксидацијата на амонијакот. Меѓутоа почесто тие се последица на испуштањето на отпадни материи во водата. Нитритите се токсични за рибите и граничните концентрации се движат во границите од 0,4 - 2 mg/l. Овие концентрации на нитритите при 24 часовна експозиција се летални за поголем број видови риби. Во текот на нашето истражување регистриравме концентрации на нитрити поголеми од граничните вредности на профилот “Пепелиште” во месеците август (0,83 mg/L) и октомври (0,89 mg/L), но сепак средно годишниот просек е под граничните вредности.

## **4. ОСНОВНИ БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ**

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

Во 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 долното течение на реката Вардар (сè протега од вливот на Брегалница па сè до Гевгелија, како и притоците: Ваташка Река, Дисанска Река, Слатина, Пепелишка Река, Брусничка Река, Бошава, Градешка Река, Стара Река, Анска Река, Кованска Река, Луда Мара, Серменинска Река, Конска Река), во литературата постојат податоци за составот и структурата на бентосната фауна (макрозообентосот) од вливното подрачје на реките Бошава и Анска во Вардар (Ангеловски, 1990; Šarkarev, 1990; Šarkarev и Vagner, 1990; Ангеловски, 1991; Ангеловски и сор., 1992). Овие податоци се однесуваат на периодот 1987-1989 година, кога е извршено сезонско колекционирање на материјал од цврста (камен) и мека (тиња) подлога. При тоа, регистрирано е присуство на 6 групи (*Gastropoda*, *Oligochaeta*, *Hirudinea*, *Crustacea*, *Odonata* и *Chironomidae*) во бентосот на Анска Река, односно 5 групи во бентосот на реката Бошава (*Gastropoda*, *Oligochaeta*, *Crustacea*, *Odonata* и *Chironomidae*).








Квалитативно-квантитативна анализа е извршена единствено на олигохетите и хириноmidите, што секако е значаен податок од аспект на исхрана на рибите. Видовиот состав, како и просечните густини на видовите на олигохети и хириноmidи (инд/м<sup>2</sup>) анализирани по одделни подлоги (камен/тиња), се дадени во Табела 14 (според Ангеловски, 1990; Šarkarev, 1990; Šarkarev и Vagner, 1990; Ангеловски, 1991). Јасно се забележува дека, реката Бошава е побогата со видови на олигохети (14) и хириноmidи (34) во однос на Анска Река (10 односно 24). Квантитативната анализа покажа дека, вкупната просечната густина на населбата на олигохетите и хириноmidите е значително висока и во двете реки. При тоа, поголеми вредности се регистрирани на подлогата тиња (2511.6 инд/м<sup>2</sup> – Бошава, односно 4520.9 инд/м<sup>2</sup> – Анска Река) во однос на камен (1330.5 инд/м<sup>2</sup> – Бошава, односно 702.1 инд/м<sup>2</sup> – Анска Река), што пак од своја страна укажува на фактот дека, подлогата тиња обезбедува поголеми хранливи ресурси за бентофагните и омниворните претставници од рибната фауна.

Врз основа на структурата на заедницата на хириноmidи и олигохети, Ангеловски (1990, 1991) и Šarkarev и Vagner (1990) констатирале дека, водата од утоките на реките Бошава и Анска има β-мезосапробен карактер, со тенденција кон олигосапробна.

**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**

Фотографии на рибите во река Вардар – горно течение:

 <p style="text-align: center;">B. Kostov</p>	
<p><b>Змиорка - <i>Eudontomism mariae</i></b></p>	
 <p style="text-align: left;">Basil Kostov</p>	 <p style="text-align: right;">Basil Kostov</p>
<p><b>Македонска пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i></b>      <b>Калифорниска пастрмка - <i>Onchorhynchus mykiss</i></b></p>	
 <p style="text-align: left;">Basil Kostov</p>	 <p style="text-align: right;">Kostov</p>
<p><b>Вардарка - <i>Alburnoides bipunctatus</i></b>      <b>Плашица - <i>Alburnus thesallicus</i></b></p>	
 <p style="text-align: left;">Basil Kostov</p>	 <p style="text-align: right;">Basil Kostov</p>
<p><b>Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i></b>      <b>Македонска (бела) мрена - <i>Barbus macedonicus</i></b></p>	



	
<p><b>Златен карас – <i>Carassius carassius</i></b></p>	<p><b>Сребрен карас – <i>Carassius gibelio</i></b></p>
	
<p><b>Скобуст, бојник - <i>Chondrostoma vardarensis</i></b></p>	<p><b>Крап - <i>Cyprinus carpio</i></b></p>
	
<p><b>Кркушка - <i>Gobio bulgaricus</i></b></p>	<p><b>Тенкоопашеста кркушка - <i>Romanogobio elimeius</i></b></p>
	
<p><b>Мергуп - <i>Pachychilon macedonicum</i></b></p>	<p><b>Пиор - <i>Phoxinus phoxinus</i></b></p>



Амурче - *Pseudorasbora parva*



Платиче - *Rhodeus meridionalis*



Црвеноперка - *Rutilus rutilus*



Платица, писа - *Scardinius erythrophthalmus*



Клен, утман - *Squalius vardarensis*



Попадика, ејупка - *Vimba melanops*



Штипалка - *Cobitis vardarensis*



Златна штипалка - *Sabanejewia balcanica*





Вретенушка - *Barbatula barbatula*



Вретенушка - *Oxynoemacheilus bureschi*



Сом - *Silurus glanis*



Америчко сомче – *Ameiurus nebulosus*



Костреш, перкија - *Perca fluviatilis*



Вретенар - *Zingel balcanicus*



Пеш - *Cottus gobio*



Камењарче - *Salaria fluviatilis*





Сончаница - *Lepomis gibbosus*

Гамбузија – *Gambusia affinis*

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 'рскавичен

скелет. Телото е цилиндрично, а во опашниот дел (позади аналниот отвор) сранично благо сплескано. Телото позади главата е благо здебелено. Во тој дел, од двете страни се наоѓаат по седум шкржни отвори, бележани како црни точки. Телото нема луспи. Од горната страна е темнокафеаво до темносиво, што зависи од средината во која престојува. Страните се со посветла нијанса, а стомачниот дел е жолтеникаво бел, со неправилни пеги. Парни перки немаат. Имаат непарен обраб од единствена перка на задната половина на телото. Возрасните имаат кружна уста, сместена на дното од предусна инка, која им служи за прицврстување на телото на рибите. По сидовите на инката и јазикот се распоредени ситни запчиња. Нема вилицы како другите риби. Има еден носен отвор.

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

**Основни биолошки карактеристики**

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

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

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

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

### **Значење**

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

### ***Salmo macedonicus* (македонска пастрмка).**



#### **Опис и распространетост**

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

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

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

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

### **Значење**

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

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

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

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



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

**Опис и распространетост**

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



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

**Основни биолошки карактеристики**

Се мрести во пролет, од почетокот на мај до крајот на јуни, порционо, во повеќе наврати. Икрата ја полага на каменита и песковита подлога.

Вардарката припаѓа на ситните видови риби, просечна големина и е околу 6 - 8 см. Максимална големина достигнува до 12 см. и тежина до 30 грама.

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

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

**Значење**

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

***Alburnus 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 црнокафеави неправилни флеку. Флеките одсуствуваат од стомачниот дел. Флеките се најдобриот показател, према кој најлесно се разликуваат црната од белата мрена. Усните се меснати, горната усна е истурена пред долната. Има

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

Согласно најновата систематика во Македонија разликуваме повеќе видови кои некогаш го носеа единственото име “црна мрена”. Денес рибите кои ги населуваат водите на реката Вардар, а некогаш се означувале како “црна мрена” ги означуваме како “балканска мрена”, со што се прави дистинкција од рибите кои ги населуваат водите на струмичкиот слив и преспанско-охридскиот, односно сливот на Црн Дрим, а некогаш 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 маслиностосива 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 Карапеткова 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 N a m o v s k i (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 G e o r g i e v (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 K a r a m a n (1924,) “во еден список на страна 82”. За Бугарија, Србија и Албанија тој се води како автохтон (V o s t r a d o v s k y , 1973). За неговото присуство во водите на реката Вардар пишуваат: G e o r g i e v (2000b); N a s t o v a - G j o r g j i o s k a , et all., (2000); K o s t o v et all., (2001).

#### **Основни биолошки карактеристики**

*C. carassius* 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 (мажјациите) 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.

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

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

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

Популацијата на сребрениот карас во областите кои ги освојува е претежно, до 100%, составена од женки. Така неговото размножување 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 литературата 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 многу ситни коски.

### **Значење**

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

### ***Chondrostoma 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, а 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. Стomачните 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 песошливо 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 (хинономидни ларви, малучетинести црви и гастроподи). Скобустот достигнува максимална должина до 50 цм и маса околу 3 кг, но обично расте помалку од 25-40 цм.

### **Значење**

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

### ***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



кафени (посветло или потемно) со маслинесто зелени и кафеави преливи. Грбната перка е релативно долга, а аналната куса. Првиот зрак во грбната и аналната перка е коскен, неразгранет и назабен. Устата е долна. Се отвара и извлекува како хармоника напред. Има два пара мустаќи на горната усна, еден покус на предниот крај и еден подолг во аглите на усната.

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

### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

Динамиката на растењето кај крапот зависи од условите на средината каде престојува. Забележано е дека трогодишен крап може да достигне должина од 30 до 50 см и тежина од 0,8 до 3 кг. Во некои стоечки води може да достигне должина и преку 1 метар и тежина преку 45 кг. Официјалниот светски рекорд во дисциплината “лов на крап со јадица на дно” е над 40 кг.

Крапот е сештојад и има широк спектар на исхрана. Младите претежно се хранат со зоопланктон, а возрасните единки со мекотелци, црви, ларви од инсекти, зоопланктон, полжавчиња, школки и растителна храна од дното.

### **Значење**

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

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

### *Pachihilon macedonikus* – мергур



#### **Опис и распространетост**

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

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

#### **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 ананалната перка се изразито бели. Предниот раб на грбната перка е малку испакнат, а долниот раб на ананалната перка е рамен. Градните перки не достигнуваат до стомачните. Стомачните перки не достигнуваат до ананалната перка. Долж страните на телото се наоѓаат 6 до 14, најчесто 10 темни пеги (или попречни ленти) чија големина одговара на големината на окото или се нешто поголеми. Грбната и опашната перка се послани со темни точки.

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

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

### **Значење**

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

### ***Phoxinus phoxinus* - Пиор**



### **Опис и распространетост**

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

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

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

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

### **Значење**

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

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

***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 порциноно, во неколку наврати. Машките единки го чуваат гнездото и покажуваат голема агресивност доколку и поголема риба се приближи во близина. Ваквиот начин на самозаштита доведува до експанзија на популацијата. Достигнуваат должина до 11 см. Претежно живее во води кои мируваат, но ги населува и водите кои побавно течат. Се задржува на секако дно со богата вегетација. Се храни со планктон, ларви од инсекти, ракчиња како и со икра од други риби. Користи и растителна храна.

**Значење**

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

***Rhodeus meridionalis* – платиче**



**Опис и распространетост**

Телото е високо и кратко, странично сплескано. Лушпите се релативно крупни. Грбната перка е поместена наназад, а аналната е подолга и започнува под средината на грбната. Очите се крупни. Бојата на телото силно варира, во зависност од полот и возраста. Грбот е светлозелен до светлокафеав во зависност од средината каде престојува. 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 виножитото. Добива црвена точка на грбната и аналната прека и на горната половина на окото. Грбната и аналната прека потемнуваат. Женската популација се карактеризира со јајцеполагалка долга до 5 см. која се наоѓа пред аналната перка. Надвор од периодот на мрестење, обата пола се еднакво(сребренасто) обоени.

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

Живее во чисти води со песоливо 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**

Teloto e relativno visoko i blago strani~no spleskano. Лушпите се релативно крупни, а задните рабови на лушпите се потемни. На тој начин целото тело добива изразен мрежаст изглед. Главата е широка, устата е терминална и релативно голема. Грбната перка е високо поставена и ако се повлече вертикала од основата на грбната перка вертикалата се поклопува со основата на стомачните перки. Аналната перка е

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

Црвеноперката живее во бавнотечечки реки и потоци, како и во езера, акумулации и бари. Живее во поголеми јата. Достигнува големина и до 50 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 обраснататаи

со вегетација. Мрестот е порционен. Положува до 15.000 лепливи икри. Развојот на ембрионите во јајцата трае до 10 дена. Во текот на мрестот на главата и по телото се појавуваат белузлави брадавичести израстоци.

### **Значење**

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

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

### ***Scatdinius erythrophthalmus* – Плотица, писа**



#### **Опис и распространетост**

Телото на писата е доста високо и странично сплескано. По телото има крупни луспи, кои во основата имаат темна флека. Бојата на грбот е темнозелена до стаклестозелена, сраните се сребренасти 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 појакно, 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 лушпи чии задни рабови се потемни и му даваат на целото тело мрежест изглед, што е особено изразено кај постарите индивидуи. Попречниот пресек на телото е скоро цилиндричен. Бојата на грбот е темно зелена, страните се сивкасто жолти до сребренести, stomакот е сребрено бел. Сите перки имаат посветол или потемен прелив од сивоцрна боја. Градните перки имаат бледо портокалова нијанса, а стомачните и ананата 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, умење 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 зеленикава на грбниот дел, додека на страните и на стомачниот дел е светло сивкаста до сребрена. Перките се со благо портокалова нијанса, а често може да се сивкасти до белузлави. Има релативно мала глава и изразено долна уста.

Во минатото во рамките на родот *Vimba* опишан е само еден вид *Vimba vimba* со два подвиди *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 l, 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 l, 1840 како ендемичен вид за Егејскиот слив. Георгиев состојбата ја



дефинира како спорна и според принципите на Зоолошкиот кодекс, предност му дава на видот кој е опишан порано, и го прифа како *V.vimba*, со напомена дека се неопходни подетални компаративни истражувања на ихтиофауната на целиот Балкански полуостров за да се утврди точната состојба и таксономска припадност на овој вид во сливот на Вардар. Иако за водите на Вардарскиот слив е наведено постоењето на видот *Vimba melanops*, (Kottelat, 2007), описот и дијагнозата на рибите уловени при нашите најнови истражувања, недвојбено упатуваат на тоа дека сепак станува збор за видот *Vimba vimba*, а не за *Vimba melanops*.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Попадиката живее воглавно во деловите од реката со послабо струење на водата. Достигнува должина до 50 см и маса од 3 кгр иако такви примероци се ретки, а кај нас воопшто нема покрупни попадики од 800 гр. За време на мрест по телото се појавуваат брадавичести израстоци, а мажјациите потемнуваат. Се мрести во 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 мустаки 4 на врвот на рилото и 2 во аглите на устата. Предните ноздрви се издолжени во вид на куси цевчина. Устата е долна со дебели, меснати усни. Очите се поставени високо горе на главата. Карактеристично за штипалката е што под секое око има еден трн со два шпица. Бојата на телото е од

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

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

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

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

### **Значење**

Нема никакво значење од аспект на рекреативен риболов.

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



#### **Опис и распространетост**

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

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



#### **Опис и распространетост**

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

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

### **Основни биолошки карактеристики**

Вретенушката живее во проточни води, во мали потоци или реки со средна големина на 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 стомачните перки се јавуваат епителијални брунки. Се мрести во периодот од април до јуни, ретко порано во март кога температурата на водата достигнува над 10°C, обично рано наутро. Икрата ја испушта во отворена вода обично блиску до површината па носена од неа се покрива со различен супстрат, најчесто е покриена со песок и детритус. Плодноста на женката изнесува до 6.000 јајца со дијаметар од 1 до 1,5 мм. Мрестењето е порционо. Интересно е тоа што женките може да се мрестат повеќе дена последователно секој ден по малку, во еден краток период. Ларвите се бентални.

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

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

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

#### **Значење**

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

#### ***Silurus glanis* – сом**



#### **Опис и распространетост**

Телото на сомот е издолжено, главата дорзовентрално сплескана, а задниот дел на телото благо странично сплеснато. Во целина телото е валчсто. Мустаќи има 6 на број и тоа два долги, на горната усна, кои што достигнуваат до крајот на градните перки и четири покуси на долната усна од кои предниот пар е покус од задниот. Телото на сомот нема лушпи и е голо. Главата е могу широка и голема, а очите во однос на неа доста ситни.

Грбната перка е мала и куса, градните перки се снабдени со јак и мазен коскен зрак, а аналната перка е многу долга и достигнува до опашната, која пак е заоблена. Стомачните перки достигнуаат до аналната. Масна перка нема. Устата е горна (долната вилица стрчи нешто пред горната) и е многу широка. По вилиците и непцето има добро развиени четковидни заби. Грбот е зеленкастосив до црнозелен, 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 икратата. Инкубацијата на икратата трае 3-10 дена, зависно од температурата на водата. Младенчињата се хранат со зоопланктон и водни инсекти, но веќе во првата година преминуваат на граблив начин на исхрана и конзумираат: риби, жаби, водени птици и мали цицачи.

### **Значење**

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

### ***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 Economou 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 нашата земја.

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 Атланскиот 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 бреговите на Северна Африка и Европа, со должина од околу 65 мм. До четвртата, односно 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 атрофираат до конечно исчезнување. На патот во 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* - гамбузија



#### Опис и распространетост

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

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

### **Основни биолошки карактеристики**

Кај нас живее во каналите и 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 маслинестозелена, прошарана со сино, страните се посветли и прошарани со неправилно расфрлени темно портокалови и сиви флеку, какви што има и по главата. Стомакот е портокалов. На жабрениот капак има црна и темно црвена флека. Жабрениот капак и делот позади и под окото се прекриени со лушпи.

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

### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

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



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

### **Значење**

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

### ***Ameiurus nebulosus* – америчко сомче, џуџесто 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.

## **5.2. Квалитативно - квантитативен состав на ихтиопопулацијата**

Во текстот и при описот на видовите користена и прифатена е таксономската класификација на рибите по Котелат (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 Котелат (2007) и останатите латински називи под кои соодветниот вид може да се сретне.

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-Горѓиоска и сор. (1997, 2001а, 2001б, 2001ц), [ediva et al. (2008).

**Табела 15 . 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 barbus</i>	бела мрена
	<i>Carassius carassius</i> Linnaeus, 1758		златен карас
	<i>Carassius gibelio</i> Bloch	<i>Carassius auratus</i>	сребрен карас
	<i>Chondrostoma vardarensis</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</i>	македонска

		<i>macedonica</i>	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>Zigiel 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

## 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

На риболовната вода “Слив на Вардар - долно течение” се предлага да бидат определени повеќе риболовни ревири и тоа:

**1. Риболовен ревер “Река Вардар 5 - Неготински** – Опфаќа течение на река Вардар од влив на Црна Река до браната на термоелектраната “Неготино”, вклучително со реките: Ваташка (Луда Мара), Слатина, Пепелишка, Брусничка, Дисанска Река и сите останати притоки.

**2. Риболовен ревер “Река Вардар 6 - Демир Каписки”** – Опфаќа:

- течение на реката Вардар од браната на термоелектраната “Неготино” до влив на Кованска Река, вклучувајќи ги Стара Река, Анска Река и останатите помали водотеци.
- целото течение на реката Бошава од изворите до вливот во Вардар вклучително и реката Дошница по целото течение од изворите до вливот во Бошава со сите поголеми и помали водотеци и стоечки води.

**3. Риболовен ревер “Река Вардар 7 - Гевгелиски”** – Опфаќа течение на река Вардар од влив на Кованска Река до македонско-грчка граница, вклучително и Кованска Река, Луда Мара и сите останати поголеми и помали притоки на овој дел од текот на Вардар.

## 7. ДЕФИНИРАЊЕ НА ВОДИ СО МОЖНОСТ ЗА АКВАКУЛТУРА

### 7.1 Видови на риби со технологија на одгледување

**Вардар** во делот на текот за кој се однесува риболовната основа дава можност за изградба на рибници, особено топловодни.

Доколку се обезбеди бараниот квалитет на водата без ограничувања може да се планираат и изградат рибници (ладноводни и топловодни) по целото течение на Вардар

### 7.2. Локација на објектите

На сливот на река Вардаар на текот за кој се однесува риболовната основа во моментот постојат 2 производни капацитети кои се евидентирани во МЗШВ и тоа:

Табела 7. Локација и капацитет на постоечките објекти

назив на рибникот	година на изградба	риба која се одгледува	проектиран капацитет во тони	моментална искористеност	општина
<b>Елита-Тодоров ДООЕЛ</b>	2003	топловодни крап	2	2	Богданци
<b>Андон Маренчев</b>	2000	пастрмка	6	?	Гевгелија

**Бошава** 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 25 Т. Најмало растојание на кое може да се изградат два соседни рибника е 3 км, мерено по речното корито.

**Дошница** 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 2 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.

## 8. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И ОДРЖУВАЊЕ НА РИБИТЕ



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

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

Имајќи ги во предвид спецификите на теренот рибочуварската служба треба да брои најмалку 1 лиценциран рибочувар за секој определен риболовен ревер. Во работата на истите пожелно е да помагаат и други рекреативни риболовци. Нивната помош би била во: присуство при вршење на контроли како сведоци, помош при евидентирање на прекршителите, фотографирање, снимање и изработка на документација на лице место, пратење на активностите на лицата покрај риболовната вода и навремено известување на рибочуварската служба во случај да има недозволен активности и слично.

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

Планот за заштита на рибите особено содржи:

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

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

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

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

Во работата на истите пожелно е да помагаат и други рекреативни риболовци. Нивната помош би била во: присуство при вршење на контроли како сведоци, помош при евидентирање на прекршителите, фотографирање, снимање и изработка на документација на лице место, пратење на активностите на лицата покрај риболовната

вода и навремено известување на рибочуварската служба во случај да има недозволен активности и слично.

За целосно запознавање на рекреативните риболовци со правилата и обврските при вршењето на рекреативниот риболов на одреден риболовен 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, еднодневна, 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”**.

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

1. По влив на Брегалница
2. Пред влив на Црна Река
3. По влив на Црна Река
4. Пред влив на река Пепелишка
5. Помеѓу вливовите на Брусничка и Дисанска Река
6. Пред Бошава
7. Во Демиркаписка Клисура кај влив на Градешка Река
8. По влив на Анска Река
9. По влив на Луда Мара (Богданска)
10. Во Гевгелија
11. Непосредно пред граничен појас

Мерни точки на притоки на Вардар:

1. Луда Мара (Кавадаречка) по Кавадарци

2. Бошава на делот пред влив на Дошница
3. Дошница на делот над централата
4. Анска Река на делот по Валандово, а пред влив во Вардар
5. Луда Мара (Богданска) по Богданци, а пред влив во Вардар

Анализата на водата би се вршела еднаш до два пати годишно на сите мерни точки и два до четири пати на местата означени како црни точки со посебен акцент во периодот на ниски водостои на реките, кога постои најголема опасност да дојде до загадување. За изведување на анализите би биле потребни финансиски средства и тоа: приближно (32 анализи x 3000 ден.) 96.000 денари, на годишно ниво, или приближно 576.000. денари финансиски средства за шест години.

### 8.3. Планирање на селективен и мелиоративен излов

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

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

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

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

За спроведување на испитувањето на популацијата на риби во реката Вардар со притоците, потребна е финансиска подршка 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.

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

Одредувањето на најмалата големина под која рибите не смеат да се ловат е во тесна врска со возраста при првото полово созревање. За автохтоната македонска пастрмка се предвидуваат поголеми вредности за границите за најмалата големина на рибите под кои не смеат да се ловат, 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 реките Бошава и Дошница. Исто така се зголемени и дозволените мерки и на македонската (белата) мрена, крапот и кленот.

**Табела 16. Најмали дозволени риболовни мерки за видовите значајни од аспект на рекреативен риболов:**

Пастрмка – <i>Salmo macedonicus</i>	35 см
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	35 см
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	15 см
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	30 см
Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	30 см
Крап - <i>Cyprinus carpio</i>	40 см
Црвеноперка - <i>Rutilus rutilus</i>	20 см
Попадика - <i>Vimba melanops</i>	20 см
Сом - <i>Silurus glanis</i>	70 см

Јагула - <i>Anguilla anguilla</i>	50 см
Златен карас - <i>Carassius carassius</i>	Трајна забрана
Лињак - <i>Tinca tinca</i>	Трајна забрана

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

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

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

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

Имајќи во предвид дека популацијата на лињак е драстично намалена или воопшто веќе го нема на риболовната вода за која се изготвува оваа риболовна основа се предлага да се воведат трајна забрана за негово ловење. 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.

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

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

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

Имајќи ги во предвид литературните податоци и извршените истражувања на репродуктивните карактеристики на рибите од реката Вардар (Костов, 1999), во табела



бр. е даден преглед на периодот на мрест за рибите значајни од аспект на рекреативен риболов.

**Табела 17. Преглед на периодот на мрест на позначајните видови риби од аспект на рекреативен риболов**

Пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	15 Ноември до 15 февруари
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
Јагула - <i>Anguilla anguilla</i>	не се мрести во нашите води

За течението на реката Вардар во делот за кој се пишува оваа риболовна основа не се пропишува тотална забрана за риболов во фиксен верменски период.

Заштитата на рибите и влијанието во правец на зголемување на густините на популациите на рибите да 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 заштитна мерка, период на специфична забрана за определени видови на риби и тоа за:

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>	Трајна забрана
Лињак - <i>Tinca tinca</i>	Трајна забрана

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

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

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

## 8.6. Определување на природни плодишта

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

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

**На риболовниот ревир “Река Вардар – Демир Каписки 10”** како специфични локации каде се мрестат македонска мрена, црна мрена, клен, крап и скобуст (бојник) се определуваат:

- деловите околу вливовите на помалите водотеци и тоа: Водезирска, Градешка и Аразилска Река во должина од 1,5 км од вливот во Вардар.
- природно плодиште за пастрмка од изворот на Бошава па низводно до село Горна Бошава
- природно плодиште за пастрмка од изворот на Дошница па 10 км низводно
- природно плодиште за македонска мрена, клен, и скобуст и тоа делот од вливот на Бошава во Вардар па 3 км возводно.

**На риболовниот ревир “Река Вардар – Гевгелиски”** како специфични локации каде се мрестат македонска мрена, црна мрена, клен, и скобуст (бојник) се определуваат деловите на сите притоки почнувајќи од вливовите во Вардар па 1,5 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.**

**Строго се забранува секаков вид на риболов во периодот од 1 април до 30 јули на специфичните локации каде се мрестат рибите (природните плодишта):**

- Луда Мара (Кавадаречка) – 1,5 км возводно од влив во Вардар;
- Река Бошава – 1,5 км возводно од влив во Вардар;
- Стара Река – 1,5 км возводно од влив во Вардар;
- Кованска Река – 1,5 км возводно од влив во Вардар;
- Серменинска Река – 1,5 км возводно од влив во Вардар;

- Водезирска Река и – 1,5 км возводно од влив во Вардар;
- Река Дошница -1,5 км возводно од влив во Бошава;

**Строго се забранува секаков вид на риболов во периодот од 1 октомври до 1 март на специфичните локации каде се мрестат рибите:**

- Река Бошава - од изворот па низводно до село Горна Бошава
- Река Дошница - од изворот па 10 км низводно

Изведување на риболов за научно-истражувачки цели и изведување на вештачки мрест евозможен со поседување на посебен документ издаден од страна на МЗШВ, со кој се овозможува негово изведување и се дефинираат условите и обврските на изведувачот на изловот.

## **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 би препорачале порибување со сом и со други автохтони видови “бела риба”.

Реките Бошава и Дошница 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 се претставени на табелата која следи.

**Порибувањето на реката Бошава да се изведува со 5.000 единки пастрмка со маса до 10 грама, или со над 50 килограми пастрмка со маса 10 – 70 грама секоја година во наредните 6 години.**

**Порибувањето на реката Дошница да се изведува со 5.000 единки пастрмка со маса до 10 грама, или со над 50 килограми пастрмка со маса 10 – 70 грама секоја година во наредните 6 години.**

**Порибувањето на риболовниот ревер “Река Вардар 5 - Неготински” да се изведува со над 150 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.**

**Порибувањето на риболовниот ревер “Река Вардар 6 - Демиркаписки” да се изведува со над 150 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.**

**Порибувањето на риболовниот ревер “Река Вардар 7 - Гевгелиски” да се изведува со над 150 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.**

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

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

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

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

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

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

## 10. КОЛИЧИНИ НА ДОЗВОЛЕН УЛОВ ПО ВИДОВИ РИБИ

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

**Дозволеният дневен улов по видови на риби се ограничува по следното:**

**Дозволеният дневен улов по видови на риби за риболовен ревир “Вардар 8 и 9”, се ограничува на:**

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	Трајна забрана
Златен карас	Трајна забрана
Сребрен карас	Неограничено

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба, за риболовен ревир “Вардар 8 и 9”, 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.

**Дозволеният дневен улов по видови на риби за риболовните ревири во долниот тек на реката се ограничува на:**

Вид на риба	Дозволен дневен улов
Македонска пастрмка	до 2 (два) примероци
Калифорниска пастрмка	до 5 (пет) примероци
Скобуст	до 15 (петнаест) примероци
Клен	до 10 (десет) примероци
Бела мрена	до 7 (седум) примероци
Сом	1 (еден) примерок
Јагула	1 (еден) примерок
Крап	до 2 (два) примероци
Попадика	до 25 (дваесетипет) примероци
Црвеноперка	до 35 (триесетипет) примероци
Лињак	Трајна забрана
Златен карас	Трајна забрана
Сребрен карас	Неограничено

**Максимална дозволена количина на дневен улов на риба е вкупно 5 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 5 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 нема ограничување во однос на максималниот број на единки.

#### 11. ВРЕМЕ ВО КОЕ Е ДОЗВОЛЕН ЛОВ НА РИБИТЕ:

Време во кое е дозволен риболовот го иззема времето на забрана за природен мрест на рибите. Времето за дозволен риболов е периодот кога рибите природно не се мрестат. Дозволен е улов на рибите по видови, и тоа во седниот период:

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 на риба рекреативниот риболов е дозволен преку целата година.

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

## 12. МИНИМУМ И МАКСИМУМ РИБОЛОВНИ СРЕДСТВА

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

Во дозволен 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 јадицу на трска или максимум три риболовни трски со по една јадица на трска, со или без машинка (орша) и употреба на сите видови природни и вештачки мамки.

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

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

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

Реални трошоци за пресметување на висина на надоместок се:

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

## КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Ангеловски, П. (1990). Компаративна анализа на составот и густината на популациите од хириноидните ларвени населби на реките Бошава и Брегалница. Год. Збор. Биол., Скопје, 41-42:27-41.
- Apostolski K., Petrovski N., Popovska, O., Sidorovski M. 1956. Ribite na Makedonija, Zavod za ribarstvo na SRM, Skopje
- Арсов, Г. 1991. Таксономско-биоценолошки анализи и висинска дистрибуција на трихоптерска ларвена фауна на Зрновска река. Магистерска раб., ПМФ, Скопје.
- European Standard EN 14011 - CEN, 2003. Water Analysis – Fishing with Electricity for wadable and non-wadable rivers, European Committee for Standardization, 2003
- European Standard EN 14757 - CEN 2005. Water Quality – Sampling of fish with Multi-Mesh Gillnets, European Committee for Standardization, 2005
- Гашевски М. 1979. Основни хидрографски особености на главните притоки на Вардар во СР Македонија, Сојуз на географските здруженија на СР Македонија, 17, 1979, стр. 33-53.
- Георгиев С. 1998. Клуч за одредување на рибите (Osteichthyes) и змиорките (Cephalaspidomorpha) од Р. Македонија. Инст. Сточ., Скопје, 178 стр.
- Georgiev S. 2003. On the origin of the Balkan Peninsula salmonids, Ribarstvo, 61, 2003, (4), 147-174 pp.
- Georgiev, S., Kostov, V., Nastova-Gjorgjioska, R. (1998): “Ritroni vo Republika Makedonija so unikatni estetski karakteristiki”, *Intern. Sci. Symp. Prosp. Prom. Space Plan. Arrang. Ohrid: 611-629.*
- Georgiev, S., Kostov, V., Nastova-Gjorgjioska, R., Cilevski, A. (1998): “Reproduction of chub *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758) from the river Babuna”. Proc. Pap. Dedic. Kiril Apostolski. Inst. Anim. Sci.: 51-61.
- Георгиев, С., Костов, В., Настова-Гјорѓиоска, Р., Цилевски, А. (1998): “Initial research on the length and weight growth of bream *Vimba vimba* Linnaeus, 1758 from the river Vardar”, Proc. Pap. Dedic. Kiril Apostolski. Inst. Anim. Sci.:33-42.
- Georgiev, S., Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., Despotovska, L. (1998): “Odreduvawe kvalitetot na vodata vo rekata Vardar preku ribite i komponentite na ishranata od nivnite digestivni traktovi kako bioindikator”, 5<sup>to</sup> Sovetuvawe na vodostopanstvo na Republika. Makedonija, Struga: 167-177.
- Групче Р. & Димовски А. 1973. Ихтиофауната на реката Вардар, Годишен зборник на ПМФ Скопје бр. 25, 59-99 стр.
- Икономов, П. (1976): Сезонска дистрибуција на Плецоптера (Инсекта) во однос на температурниот фактор во текущите води на СР Македонија. ВИИ. Пехцевски поток (Малешевска планина). Год. Збор. Биол., Скопје, 29:5-28.
- Jordanova M., Rebok K., Kostov V., Rocha E., (2008): Liver lesions in barbel (*Barbus peloponnesius*) from the River Bregalnica - Preliminary data along a suspected pollution gradient, 3rd International Symposium of Ecologists of Montenegro, ISEM3, 8-12.10.2008, Book of abstracts.
- Karaman S. 1924. Pisces Macedoniae, Split
- Караман С. 1928. Салмониди Балкана, Гласник Скопског Научног Друштва, Књ. 4, Скопје
- Караман С. 1937. 10 прилог познавању слатководних риба Југославије, Гласник Скопског Научног Друштва, Књ. 18, Скопје
- Kitanova D., Slavevska-Stamenkovic V., Kostov V., Marinov M. (2008): Contribution to the knowlege of dragonfly fauna of the Breglnitsa River, Macedonia (Insecta:Odonata), *Natura Montenegrina*, No7 (2008)
- Китанова, Д., Славевска Стаменковиќ, В., Костов, В., Маринов, М. (2008): Цонтрибутион то тхе кноњледге оф Одоната (Инсекта: Одоната) ларвае оф тхе Ривер Брегалница. *Натура Монтенегрина*, 7/2: 169-180.

- Костов В. 2008. Фирст рецорд оф специес *Аципенсер рутхенус* Линнаеус, 1758 ин то тхе њатерс оф Републиц оф Македонија, И Ссмпозиум фор протекцион оф натурал лакес ин Републиц оф Македонија, Охрид 2007, Процеедингс, Суплемент, 2008.210-216 пп.
- Костов В., (2003): “Значај биоманипулације у решавању проблема еутрофикације стагнантних водених екосистема, дефиниција, историјат и практична примена”, Монографија, Хидроакумулације – мултидисциплинарни приступ одрживом развоју, Издавач Придорно-математички факултет Нови Сад.
- Костов В., (2006): “Примена на биоманипулација со рибни популации во решавање на проблемот со еутрофикација на стагнантни водени екосистеми”, Докторска дисертација, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.
- Kostov V., (2007): Composition of fish community in Strezevo reservoir before and after biomanipulation, Proceedings of III Symposium of Livestok Production with International Participation, 739-746 pp
- Kostov V., (2007): First record of species *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 in the waters of Republic of Macedonia, XII European Congress of Ichthyology, Cavtat, Croatia, 9-13.09.2007, Book of abstracts, 12 pp.
- Kostov V., (2007): Ichthyofauna of River Crna (Black River) in Macedonia, XII European Congress of Ichthyology, Cavtat, Croatia, 9-13.09.2007.
- Kostov V., (2007): Ichthyofauna of River Crna (Black River) in Macedonia, XII European Congress of Ichthyology, Cavtat, Croatia, 9-13.09.2007, Book of abstracts, 163 pp.
- Kostov V., (2007): Nutrition and growth of *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) and *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845) from reservoir Strezevo - Two fish species used like biomanipulative tool, Proceedings of III International Conference Fishery, 1-3.02.2007, Belgrade, Serbia, 149 pp
- Kostov V., (2007): Nutrition and growth of *Leuciscus cephalus* Linnaeus, 1758 from the Strezevo Reservoir, Macedonia, Proceedings of III Symposium of Livestok Production with International Participation, 731-738 pp
- Костов В., (2007): Оправданост и ризици од внесување на алохтони видови риби и примена на биоманипулација со рибни популации во Дојранското Езеро, III Конгрес на екологите на Македонија, Книга на апстракти, 103 стр.
- Kostov V., (2007): Pumpkinseed (*Lepomis gibbosus* Linnaeus 1758) like natural feed in nutrition of catfish (*Silurus glanis* Linnaeus 1758) - Data's of an laboratory experiment, Proceedings of III Symposium of Livestok Production with International Participation, 12-14.09.2007, 747-750 pp
- Kostov V., (2008): First record of species *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 in to the waters of R. MacedoniA, I<sup>st</sup> Symposium for Protection of Natural Lakes in Republic of Macedonia, 31.05-03.06.2007, Proceedings of the Symposium, Supplement I, 2008
- Kostov V., (2008): Results of ichtiofauna investigation in Macedonian part of Lake Dojran, I<sup>st</sup> Symposium for Protection of Natural Lakes in Republic of Macedonia, 31.05-03.06.2007, Proceedings of the Symposium, Supplement I, 2008
- Костов В., Георгиев С., Настова-Горгиуска Р., Наумовски М. 1998. Фирст рецорд оф специес *Гсмноцепхалус цернуа* Л и н н а е у с, 1758, ин то тхе њатерс оф Р. Македонија, Проц. Пап. Дедиц. Кирил Апостолски. Инст. Аним. Сци. Унив. Скопје: 167-172 пп.
- Kostov V., Kostoski G., Stoilova S., (2008): The fish and zooplankton of reservoir Ratevska – Preliminary data's, Conference Proceedings, 37<sup>th</sup> Annual Conference of the Yugoslav Water Pollution Control Society, Mataruska Banja 3-6 June, 2008, pp. 175 – 184.
- Kostov V., M. van der Knaap, Markoska M., (2008): The collapse of fisheries of Lake Dojran - Reasons, Actual situation and Perspectives, Vth Conference "Great Lakes Of The World", Aquatic Ecosystem Health and Management Society, Addis Abeba, Ethyopia, 26.04. to 05.05.2008



- Костов В., Наумовски М., Настова-Ѓорѓиоска Р., (2001): “Опис на биоманипулацијата применета во акумулацијата Стрежево”, Реферати и соопштенија, VIII Советување Водостопанство во Р. Македонија, 24-27 Октомври, Струга
- Kostov V., Petrova D., Hristovska D., Marija M., Ristovska M., Slavevska-Stamenkovic V., (2010): Nutrition status of chub (*Squalius vardarensis* Karaman, 1928) from Pcinja river during summer season – preliminary results, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Rebok K., Slavevska-Stamenković V., Ristovska M., Fish Fauna of River Bregalnica (R. Macedonia) – Composition, Abundance and Longitudinal Distribution, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Ristovska M., Slavevska-Stamenkovic V., Milijanovic B., Paunovic M., (2010): Water quality assesment based on fish fauna and macroinvertebrates, case study on Pcinja River, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Ristovska M., Slavevska-Stamenkovic V., Petrova D., Hristovska D., Marija M., Biocenological investigation of fish fauna from Kriva Reka and Pcinja, Macedonia, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Van der Knaap M., (2009): The collapse of Fisheries of Lake Dojran – Reasons, Actual situation and Perspectives, IV International Conference FISHERY, Proceedings, Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun, 2009, pp.239-246
- Kostov, V. (1999): “Reproduktivni karakteristiki na ribite od rekata Vardar” *Magisterski trud, Skopje, Fakultet za zemjodelski nauki i hrana.*
- Kostov, V., Georgiev, S., Nastova-Ѓорѓиоска, R., Naumovski, M. (1998): “Prv naod na vidot *Gymnocephalus cernua* L i n n a e u s, 1758, vo vodite na Republika Makedonija”, Proc. Pap. Dedic. Kiril Apostolski. Inst. Anim. Sci. Univ. Skopje:167-172.
- Kostov, V., Naumovski M., Nastova-Gjorgjioska R., (2001): “Antropogenic influence on the ichthyofauna of river Vardar”, International Eco-Conference 2001 Environmental protection of urban and suburban settlements, 26-29 September, Novi Sad.
- Kostov, V., Naumovski M., Nastova-Gjorgjioska R., (2001): “Reproductive characteristics of *Alburnoides bipunctatus* Bloch 1782 from Vardar river Macedonia”, Scientific meeting "Zasavica 2001", 27-30 June, Sremska Mitrovica, pp 146.
- Kostov, V., Naumovski M., Nastova-Gjorgjioska R., (2001): “Spawning season and spawning habit of *Chondrostoma nasus* (L. 1758) from the river Vardar”, Symposium of livestock production with international participation, Struga 23-25 May,
- Kostov, V., Naumovski, M., Nastova-Gjorgjioska, R., Zivic, N., (2000): “Reproductive characteristics of *Chondrostoma nasus* (L. 1758) in Vardar river in Macedonia”, Monografija, IV Jugoslovenski simpozium "Ribarstvo Jugoslavije", 161-167 pp
- Kottelat M. 1997. European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non – systematics and comments on nomenclature and conservation”, *Biologia, Bratislava* 52/Suppl. 5,
- Коттелат М., Фресхоф Ј. 2007. Хандбоок оф Еуропеан фресхвATER фисхес, Коттелат, Цорнол, Сњитзерланд анд Фресхоф, Берлин, Германи.
- Мендески Р. 1983. Ихтиофауната на Црна Река, Дипломска работа, Природно-математички факултет Скопје.
- Milijanovic B., Kostov V., Zivic N., Djukic N, Teodorovic I., Stesevic D., (2004): “Characteristics of the bottom macroinvertebrate fauna from Strezevo reservoir and its alimentary water bodies”, Proceedings of the 2nd Congress of Ecologist of Macedonia.
- Настова-Ѓорѓиоска, Р., Цилевски, А., Георгиев, С., Костов, В., Цилев, Г. (1997): “Квалитативниот состав на компонентите на исхраната на рибите од реката Вардар како индикатор за одредување риболовни ревири од аспект на спортскорекреативниот риболов”, Intern. Sci. Symp. Prosp. Prom. Space Plan. Arrang. Ohrid: 636-645.
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., (2000): “Composition and distribution of ichtiofauna in the river Vardar in R. Macedonia”, Zbornik, IV Jugoslovenski simpozium "Ribarstvo Jugoslavije", 62-68 pp

- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., (2001): “Heavy metals concentration in tissues and organs of *Barbus meridionalis* from the river Vardar”, Eko konferencija 2000 - Zdravstveno bezbednosna hrana, Novi Sad, pp. 241-247
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., (2001): “Longitudinal clasification of river Vardar based on heavy metals content in *Barbus pelopponnesius* L. muscles”, International conference Krmiva 2001, Opatija, 6-8 Jun.
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., (2001): “Nutrition and reproduction of *Leuciscus cephalus* from the river Vardar”, Simposium of livestock production with international participation, Struga 23-25 May,
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., Georgiev, S. (1997): “Nutrition of Chub *Leuciscus cephalus* (L i n n a e u s, 1758) from the river Babuna”, Ribarstvo, Zagreb.55(1): 53-65.
- Наумовски М., 1995. Рибите на Македонија, Скопје
- Наумовски, М., Василевски, Г., Зиберовски, Ј., Костов, В., (1998): “Laser stimulation of salmonid eggs incubated in common city water”, Proc. Pap. Dedic. Kiril Apostolski. Inst. Anim. Sci. Univ. Skopje:77-84.
- Rebok K., Kostov V., Rocha E, Jordanova M., (2010): Can Rodlet Cells Changes in Barbell (*Barbus pelopponnesius*) From the River Bregalnica Be Used as Biomarkers of Environmental Contamination?, BALWOIS 2010.
- Šапкарев, Ј. & Д.Вагнер. (1990): Цомпаративе анализис оф тхе струцтуре анд тхе денситс оф популатионс оф тхе олигоцхаетес (Аннелида:Олигоцхаета) фром тњо трибутариес оф тхе ривер Вардар, Македониа. - Анн. Фац. Сци. Нат. Биол., Скопје, 41-42:93-102.
- Šedivá A., Šanda R., Kohout J., Kostov V. & Apostolos A (2006): Genetic divergence and distribution of *Barbatula bureschi* populations in south-east Europe, Proceedings of 3<sup>rd</sup> International Conference Loaches of the Genus Cobitis and Related Genera, Biology, Systematics, Genetics, Distribution, Ecology, Conservation, Sibenik, Croatia, 24-29 September 2006.
- Sipos S., Kostvov V., Milijanivic B., (2007): The first record of *Barbatula bureschi* Drensky, 1928 (fam. Balitoridae) in Serbia, Pisces Hungarici 2. Debrecen 2007, pp 147-148
- Slavevska Stamenkovic V., Paunovic M., Atanackovic A., Smiljkov S., Kostov V., Mitic Kopanja D., (2010), Oligochaeta of river Bregalnica from the source region to the dam Kalimanci, BALWOIS 2010
- Славевска-Стаменковиќ, В. (2007): Биоценолошка анализа на макрозообентосот од акумулацијата Мантово и од вливот на реката Крива Лакавица. Магистерска раб., ПМФ, Скопје.
- Славевска-Стаменковиќ, В., Пауновиќ, М., Атанацковиќ, А., Смилјков, С., Костов, В. анд Митиќ, Д. (2010): Олигоцхаета оф Ривер Брегалница фром тхе соурце регион то тхе дам Калиманци (ин пресс).
- Velkova-Jordanoska L., Kostov V., Kostoski G., 1 Stojanovski S. RAPD Analysis of Genetic Variations in *Barbus Pelopponnesius*(Pisces, Cyprinidae) from River Vardar, BALWOIS 2010.
- Velkova-Jordanoska L., Kostov V., Stojanovski S., (2008): Histoloska analiza jetre mreene (*Barbus cyclolepis* Kar.) iz reke Strumice, Zbornik radova 37 godisnje konferencije o aktuelnim problemima koriscenja i zastite voda, VODA 2008, Mataruska Banja, 3-6 jun, 2008,
- Vukovic T., Ivanovic B. 1971. Slatkovodne ribe Jugoslavije. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.

Бр. \_\_\_\_\_

УКИМ Институт за сточарство  
Директор

---

Проф. д-р Васил Костов

Министерство за земјоделство,  
шумарство и водостопанство  
Министер:

---