

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 "St.
CYRIL AND METHODIUS" IN SKOPJE

INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE
bul. "Ilinden" br. 92-a, Skopje
tel. ++389-02-306 51 20; 306 35 23;
fax. ++389-02-306 23 58

РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБОЛОВНА ВОДА „АКУМУЛАЦИЈА МАТКА” ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДИНА



УКИМ Институт за сточарство

Проф. д-р Васил Костов

Скопје
Октомври 2015 година



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



Координатор:

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

Изведувачи:

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

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

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

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

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

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

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

М-р Душица Боева Илиќ – Хидробиолошки Завод – Охрид

М-р Зоран Спирковски – Хидробиолошки Завод - Охрид

Димче Мајковски - Македонска Риболовна Федерација

Миодраг Пешиќ - Македонска Риболовна Федерација

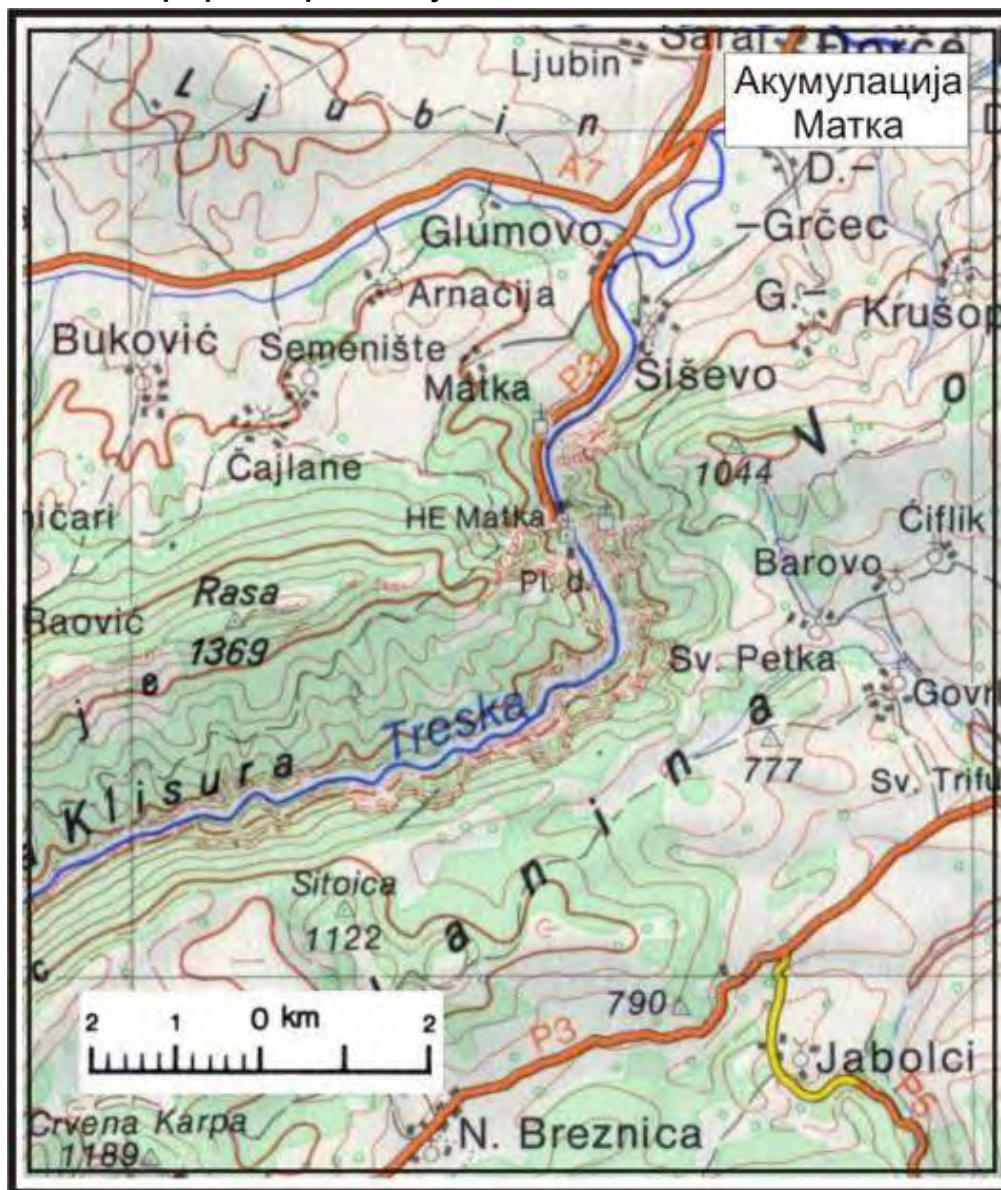
**Скопје,
Октомври 2015**

1. ПОДАТОЦИ ЗА РИБОЛОВНАТА ВОДА

1.1. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња

Акумулацијата е сместена во живописниот Кањон Матка на р.Треска, чии брегови стрмно се спуштаат во езерото. Експозицијата на простирање на акумулацијата е северозапад – југоисток во делот близу до браната, додека на половина од нејзината должина, акумулацијата свртува кон југозапад и продолжува сè до пред браната Св.Петка.

1.2. Приложена географска карта на која истите се обележани



Слика 1. Географска карта на која е прикажана акумулацијата Матка



Слика 2. Сателитски приказ на акумулацијата Матка

2. ХИДРОГРАФСКИ И КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ:

Во северо-западниот дел на Македонија, во близина на Скопје, на р.Треска, на 2,0km возводно од с.Долна Матка, во 1938 година, изградена е лачна-бетонска брана. Браната е лоцирана на $41^{\circ}57'N$ и $21^{\circ}17'E$, за 8,5,0km од вливот на р.Треска во р.Вардар кај Скопје, при што е оформена акумулација позната како Акумулација Матка. Висината на браната изнесува 29,5m, а должината при круната изнесува 64m, и е на кота од 317,50masl. Браната има бочен преливник, лоциран на десната страна од телото на браната.

2.1. Должина, ширина и површина за сите протечни води

Сливот на р,Треска чии води поминуваат низ акумулацијата Матка, е со површина од $2068km^2$. Највисока точка во сливот е врвот Солунска Глава (2540mnnv), на планината Јакупица. Реката Треска извира во близина на с.Извор. Средномесечниот протек на р.Треска кај Матка изнесува $24,2 m^3/s$, додека нејзините карактеристични протечи се движат од минималниот $0,310 m^3/s$, до максималниот од $750m^3/s$ забележан во ноември 1962 година. Во пределот околу акумулацијата постојат неколку извори со голема издашност. Тука е најпознатиот, кој извира од пештерата Врело, позната по својата убавина и длабочините на водата во неа.

2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води

Акумулацијата има должина од 5,9km, а нејзината најголема широчина достигнува и до 100m. Езерото зафаќа површина од $0,25km^2$, и има вкупна зафатнина од $3,7 \times 10^6 m^3$. Оваа акумулација формира акумулационен простор, со корисен волумен од $1,83 \times 10^6 m^3$, чија главна намена е производство на ел.енергија, но овозможува наводнување и на низводно

поставените обработливи површини. Акумулацијата заедно со возводните акумулации (Козјак и Св.Петка) се поврзани во систем, чија основна намена е производство на ел.енергија.

2.3. Основни климатски карактеристики на геогравското подрачје

Подрачјето каде е лоцирана акумулацијата е под влијание на умерено-континентално-субмедитеранска клима. Поради планините кои ја опкружуваат акумулацијата, овде се јавува посебна локална клима со континентално влијание и медитеранско влијание кое доаѓа од правец на Скопската Котлина. Во близина на акумулацијата, годишно паднатиот воден талог изнесува над 550mm, но одејќи нагоре по течението на реката, во горните делови од сливот, годишните просечни суми на врнежи, се зголемуваат со растење на надморската висини, така да во повисоките делови од сливот ја надминуваат сумата од 1000mm на m² годишно.

Просечната годишна температура на воздухот во ова климатско подрачје се движи околу 11,5°C. Најтопол месец е месец јули со просечна температура на воздухот од околу 22°C. Во непосредна близина на акумулацијата, екстремните температури се ублажени, па затоа тука во време на летните горештини температурите се попријатни и благи, за разлика од екстремните температури на воздухот во Скопје. Најстуден месец е јануари со просечни месечни температури од околу -1°C. Одејќи нагоре по сливот од езерото, климата преминува во клима на топло и ладно континентално подрачје, а погоре зафаќа и делови од подгорското и горското – континентално подрачје. Субалпската планинска клима се среќава во делови од сливот со висина над 1650masl, а само околу врвовите со над 2250masl, како што е пределот околу Солунска Глава, влијание има алпската планинска клима.

Подрачјето над акумулацијата е карпесто со ниска деградирана шума, а горните делови на сливот зафаќаат големи пространства под најразновидна шума. Пределите над 1500 и 1600masl, се зафатени со тревнати површини. Возводно од акумулацијата се лоцирани браните Св.Петка и Козјак.

3. ОСНОВНИ ФИЗИЧКО - ХЕМИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ:

Табела 1. Физичко-хемиски карактеристики на водата од акумулацијата Матка во близина на браната

1	Temperatura na vozduh	26
2	Temperatura na voda	
	površina	16,3
	5 m	11,3
	10 m	7,2
	15 m	6,3
	dno	10,3
3	Vidlivi otpadni materii	nema
4	Zabele`liva boja	nema
5	Zabele`liva mirizba	na trule`
6	Sloboden CO2 mg/l	2,3
7	pH vrednost	6,9
8	Rastvoren kislorod mg/l	
	površina	8,14
	5 m	7,8
	10 m	7,1
	15 m	6,3
	dno	1,2

9	Alkalitet	4,1
10	Tvrđost vkupna °dH	7,7
11	Tvrđost karbonatna °dH	4
12	Tvrđost nekarbonatna °dH	3,7
13	Sulfurovodorod H ₂ S	1.3201
14	Sulfati	24,37
15	Metan CH ₄	0.1004
16	Hloridi Cl-	0.01
17	Nitriti NO ₂ – N	1.7542
18	Nitrati NO ₃ – N	3.0032
19	Amonium jon mg/l NH ₄	2.0350
20	Sloboden hlor (Cl) aktiven	0.0000
21	Organohlorni insekticidi	nema
22	Organofosforni insekticidi	nema

4. ОСНОВНИ БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ:

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

Како резултат на карактерот на бреговата линија и варирањето на нивото на водата во акумулацијата Матка нема изразен развој на макрофитска вегетација.

4.2. Доминантен вид и биомаса на фитопланктон и зоопланктон

Извршените истражувања на фитопланктонот во водата од акумулацијата Матка покажаа релативно богато видово разнообразие, притоа во фитопланктонот како квалитативно, така и квантитативно доминираа силикатните алги (Bacillariophyta) и тоа видот *Fragilaria ulna var. acus*. Од останатите видови на оваа група на алги со позначителна густина беше застапен видот *Asterionella formosa*, додека останатите видови беа застапени со мала густина. Втор по густината, односно субдоминантен беше видот *Pandorina morum* од групата на зелени алги (Chlorophyta). Со позначителна густина беа застапени и двата претставника од Chrysophyta: *Dinobryon divergens* и *Chromulina sp.*, како и видот *Trachelomonas sp.* претставник од Euglenophyta. Од групата на синозелени алги (Cyanophyta) беше застапена само кончестата алга *Oscillatoria* и тоа со мала густина

Ваквиот видов состав на фитопланктонот укажува дека водата од акумулацијата Матка е богата со нутриенти, како и со органски материи. Најголем број од присутните алги во фитопланктонот се карактеристични за води од втора категорија.

Табела 2. Квалитативен состав на фитопланктонот во акумулацијата Матка

Cyanophyta	
1.	<i>Oscillatoria sp.</i>
Bacillariophyta	
2.	<i>Fragilaria ulna var. acus</i> (Kütz.) Lange-Bertalot
3.	<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton
4.	<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Simonsen
5.	<i>Cyclotella sp.</i>

6. *Cocconeis pediculus* Ehr.
 7. *Asterionella formosa* Hass.
 8. *Navicula* sp.
 9. *Cymbella* sp.
 10. *Diatoma vulgare* Bory
 - Chlorophyta**
 11. *Pandorina morum* Bory
 - Chrysophyta**
 12. *Dinobryon divergens* Imhof
 13. *Chromulina* sp.
 - Euglenophyta**
 14. *Trachelomonas* sp.
-

Во периодот на исражување во акумулацијата е забележана многу мала застапеност на зоопланктонот, како квалитативно, така и квантитативно. Појава која не е својствена за ваков тип на акумулации.

Табела 3. Квалитативен состав на зоопланктонот од акумулацијата Матка

Rotifera
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850
<i>Trichocerca capucina</i> (Wierzejski et Zacharias 1893)
Copepoda
<i>Cyclops</i> sp.
<i>Nauplii Copepoda</i>
Nematoda
Gastropoda
Insekta

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

Единствените податоци кои се однесуваат на составот и структурата на макрозообентосот од акумулацијата Матка се тие на Смиљков (1996, 1997). Колекционирање на примероци од макрозообентосот е вршено со месечна динамика, во периодот од август 1990 до јули 1991 година. Макрозообентосот е колекциониран од дното на четири точки (Т1-Т4) од акумулацијата со помош на багер од типот "Екман- Бирге".

Смиљков (1996, 1997) констатирал присуство на 12 вида од 6 групи, и тоа: Oligochaeta (4 вида), Chironomidae (2 вида), Gastropoda (3 вида), Bivalvia (1 вид), Odonata (1 вид) и Crustacea (1 вид). Квантитативна анализа на бентосната заедница покажа дека Oligochaeta и Chironomidae претставуваат доминантни групи на дното на акумулацијата. Доминантноста на овие групи се должи на високата застапеност на *Tubifex tubifex*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Limnodrilus udekemians*, *Pothamotrix hammoniensis* (Oligochaeta), *Chironomus plumosus* и *Procladeus choreus* (Chironomidae) во бентосот.

При тоа, доминантни елементи во макрозообентосот на длабочина до 10 м се претставниците на хирономидната фауна, додека во подлабоките слоеви олигохетната

фауна покажува надмоќ над останатите групи. Во непосредна близина на браната, доминираат толерантните претставници *Tubifex tubifex*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, и *Chironomus plumosus*. Овие видови се прилагодени на високи содржини на органски материи и ниски концентрации на кислород, и со своето присуство укажуваат на низок квалитет на вода во најдлабокиот дел од езерото.

Табела 4. Квалитативен состав на бентосната заедница од акумулацијата Матка.

OLIGOCHAETA
Tubificidae
<i>Tubifex tubifex</i>
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>
<i>Limnodrilus udekemianus</i>
<i>Pothamotrix hammoniensis</i>
CHIRONOMIDAE
<i>Chironomus plumosus</i>
<i>Procladius choreus</i>
GASTROPODA
<i>Amphimelania holandri</i>
<i>Planorbis planorbis</i>
<i>Galba (Lymnaea) truncatula</i>
BIVALVIA
<i>Pisidium sp.</i>
CRUSTACEA
Amphipoda
<i>Gammarus balcanicus</i>
ODONATA
<i>Gomphus vulgatissimus</i>

Tubifex tubifex со максимална бројност од 2509 инд/м² се јавува во месец август во близина на браната. *Chironomus plumosus* со најголема густина (1820 инд/м²) се јавува во месец мај на средината на акумулацијата. Овие резултати укажуваат дека, дното на акумулација Матка обезбедува значително големи количини на храна за бентофагните и омниворните претставници од рибната фауна.

4.4. Останати поважни видови риби

Во акумулацијата Матка се сретнуваат жаби и водни змии, најчесто се присутни во делот околу браната.

5. ВИДОВИ И КОЛИЧИНИ НА РИБИТЕ - ИХТИОМАСА:

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

Во текстот и при описот на видовите риби, користена и прифатена е таксономската класификација на рибите по Kottelat и Ferguson (2007), така што досега користените латински називи имаат промени. Со цел да се избегнат забуни и недоразбирања, во подолната

табела, споредбено се наведени називите на рибите на македонски јазик, латинските називи по Kottelat и Ferguson (2007), и останатите латински називи под кои соодветниот вид може да се сретне.

Табела 5. Квалитативно-квантитативен состав на ихтиофауната на акумулацијата Матка

	фамилија, вид по Kottelat i Ferguson (2007),	Латински синоними	народно име
I	CYPRINIDAE		
	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	вардарка, гомнушка
	<i>Alburnus thessalicus</i> Stephanidis, 1950	<i>Alburnus alburnus</i>	белвица, плашка
	<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>Chondrostoma vardarense</i> Karaman, 1928	<i>Chondrostoma nasus</i>	скобуст, бојник
	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus 1758)	<i>Cyprinus carpio</i>	крап
	<i>Gobio bulgaricus</i> Drensky, 1926	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	кркушка
	<i>Squalius vardarensis</i> Karaman, 1928	<i>Leuciscus cephalus</i>	клен
	<i>Vimba melanops</i> (Heckel, 1837)	<i>Vimba vimba</i>	попадика, еѓупка
II	COBITIDAE		
	<i>Cobitis vardarensis</i> Karaman, 1928	<i>Cobitis taenia</i>	штипалка вардарска
III	SALMONIDAE		
	<i>Salmo macedonicus</i> Karaman 1924	<i>Salmo trutta</i> ; <i>Trutta macedonica</i>	пастрмка македонска
IV	ALGIULLIDAE		
	<i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus, 1758	<i>Anguilla anguilla</i>	јагула

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

Salmo macedonicus - Македонска пастрмка



Опис и распространетост

Телото на македонската пастрмка е вретенесто, странично благо сплескано. Во однос на останативе популации на пастрмки кои ги населуваат водите на Р. Македонија, бојата на телото кај македонската пастрмка е потемна, со изразени темно црвени, до бордо петна, густо расфрлени по телото, со исклучок на грбот, каде што воопшто ги нема. 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.

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. Ги населува студените планински потоци и реки со чиста, бистра вода, богата со кислород, какви што се: горното течение на реката Вардар, горните текови на притоците од средното течение на Вардар, реките Треска со притоците, Лепенец, Кадина Река, Пчиња со притоците, Тополка, Бабуна со притоците. Извесно е и нејзиното присуство и во реките Бошава и Дошница.

Основни биолошки карактеристики

За живот, македонската пастрмка бара песокливо и каменесто дно. Половата зрелост настапува во третата или четвртата година (кај машките може и 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. Имено, кај постарите примероци долната вилица се издолжува и куковидно се извира 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 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

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.

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



Опис и распространетост

Телото на црната мрена е вретеновидно. На грбот е светло до темно кафеаво, од страните е посветло, а стомачниот дел е изразито бел. По телото, особено по грбот, а и по страните и сите перки се наоѓаат многубројни мали црнокафеави неправилни флеку. Флеките

одсуствуваат од стомачниот дел. Флеките се најдобриот показател, према кој најлесно се разликуваат црната од белата мрена. Усните се меснати, горната усна е истурена пред долната. Има два пара мустаки. Едниот пар се наоѓа над горната усна, а другиот пар на краевите на горната усна.

Согласно Котелат и Фергусон (2007) во Република Македонија постојат повеќе видови мрена кои некогаш го носеа единственото име “црна мрена”. Според најновите истражувања, мрените кои ги населуваат водите на реката Вардар се означуваат како “балканска мрена”, со што се прави дистинкција од мрената која ги населува водите на струмичкиот слив и преспанско-охридскиот, односно сливот на Црн Дрим. Секако дека идните молекуларни истражувања треба да го расветлат овој таксономски проблем. 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 Република Македонија и во Грција во сливовите на реките Вардар, Галикос, Лоуидас и Алиакмон. Во водите на акумулацијата Матка се среќава само на вливот.

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 акумулацијата Матка 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 Република Македонија каде што живее. Месото и е многу вкусно и се приближува до вкусот на пастрмката.

Во акумулацијата Матка нема особено значење од причина што се сретнува на горниот дел од акумулацијата во непосредна близина на вливот каде што се сретнуваат значително поатрактивни видови риби (бела мрена и пастрмка).



***Barbus macedonicus* - Бела мрена (македонска мрена, речна мрена)**

Опис и распространетост

Согласно новата систематика подвиодот на белата мрена *Barbus barbus macedonicus* е издигнат на ниво на 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. Последниот, трет и најдолг тврд зрак во грбната перка е зајакнат, силно сплеснат и на задниот раб назабен.

Бојата на грбот е светло маслинесто-зелена до 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. Мустаќите 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 Република Македонија овој вид риба достигнува просечна должина од 35 цм и маса од неколку стотини грами. Постојат податоци и кажувања дека се условени и мрени долги повеќе од 80 см и тешки над 9 килограми. Македонската мрена се храни со безрбетни животни од дното на водата, со икра, но не ретко и со риби и жаби. Обично се исхранува 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. Во водите на Матка се задржува на вливот на р. Треска во акумулацијата.

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.



***Alburnus sp.* - Плашица (белвица, плашка)**

Опис и распространетост

Плашицата (белвицата) во минатото беше дефинирана како *Alburnus alburnus* и опишана како риба со широко распространување во Европа. Според новите истражувања (Коттелат и Фергусон

2007), некогаш опишаните подвидови на видот *A. alburnus* сега се издигнати на ниво на посебни видови така да денес за водите во Република Македонија разликуваме повеќе видови на плашица. Секако за да се потврдат овие сознанија кои се базираат само врз морфолошки истражувања потребни се идни молекуларни истражувања. Но, треба да се истакне фактот дека 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 одредениот вид.

Телото на белвицата е издолжено, странично сплеснато, покриено со лушпи 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 во еутрофни екосистеми, а и во проточни екосистеми, главно во средните и долните текови на реките. Живее во јата и главно се задржува во горните слоеви на водата. Основна храна на плашицата е зоопланктонот. Исто така се храни и со инсекти што паѓаат во водата, кукли од хириномиди 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. 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 плашицата е вкусно и барано на пазарот

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



Опис и распространетост

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. 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. Долната вилица се спојува со черепот под средината на окото, очите им се релативно големи. Грбната перка започнува нешто пред вертикалната на почетокот на стомачните перки и обично има девет разгранети зраци. Горниот раб на грбната перка е всечен. Аналната перка е малку косо всечена. Стомачните перки достигнуваат скоро до аналниот отвор. Понекогаш по телото се гледаат ситни точки. Грбната и опашната перка се сивоцрнкасти, другите перки имаат црвенкаст нијанса со сивкаст прелив. Кај машките риби, во периодот на мрестењето, се јавуваат брадавичести израстоци по главата и предниот дел на телото (епителијални брунки).

Според најновите истражувања, подвиодот *C.nasus vardarensis* е издигнат на ниво на вид *C.vardarensis* познат под народното име “вардарски скобуст”. Го населува Вардар со притоците од Полошка котлина до излезот од Република Македонија, како и водите од Егејскиот слив кои се наоѓаат во Турција, Бугарија, Грција и дел од сливот на реката Аоос во Грција и Албанија кој е дел на Јадранскиот слив.

Основни биолошки карактеристики

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

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

Значење

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

надитрувањето со овој вид е голема. Толкава што некои спортски риболовци се специјализирани и го ловат исклучиво него.

***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 ананата прека често пати знае да биде обоена во портокалово-црвена боја. Раширена е низ западна Европа и Црноморскиот слив. Во Република 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. 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. Особено ја ловат децата и почетниците во рекреативниот риболов. Месото на вардарката е вкусно и нема ситни коски, се јаде цела.



***Squalius vardarensis* – Клен (утман)**

Опис и распространетост

Телото е вретенесто, покриено со крупни луспи чии задни рабови се потемни и му даваат на целото тело мрежест изглед, што е особено изразено кај повозрасните индивидуи. Попречниот пресек на телото е скоро цилиндричен. Бојата на грбот е

темно зелена, страните се сивкасто жолти до сребренести, стомакот е сребрено бел. Сите перки имаат посветол или потемен прелив од сивоцрна боја. Градните перки имаат бледо портокалова нијанса, а стомачните и 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*, а денес е префрлен во родот *Squalius*. Согласно постарата литература, во Република Македонија постоеше еден вид клен (*Leuciscus cephalus*) и повеќе подвидови карактеристични за различните сливови (*L. cephalus vardarensis*, *L. cephalus prespensis*, *L. cephalus ohridanus*, *L. cephalus macedonicus* и др). Денес, согласно новите ихтиолошки истражувања (Котелат и Фергусон, 2007) одредени подвидови се издигнати на ниво на посебни видови. За сливот на Вардар, согласно тоа и за акумулацијата Матка, карактеристичен е видот *Squalius vardarensis*.

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 на живеење.

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.

***Gobio bulgaricus* - Кркушка**



Опис и распространување

Кркушката 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. 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. 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. Стомачните и аналната перка се изразито бели. Има долна уста, а на аглите се наоѓа еден пар добро развиени мустаки. Кога мустаките се свијат на назад достигнуваат до вертикалата на предниот очен раб или нешто поназад, најмногу до средината на очите. Предниот раб на грбната перка е малку испакнат, а долниот раб на аналната перка е рамен. Градните перки не достигнуваат до стомачните. Стомачните перки не достигнуваат до аналната перка.

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 хириномиди, ситни мекотели, икра од други риби и со растителност. Кркушката нараснува до 22 см во должина и 80 грама во тежина.

Значење

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



Суrpinus 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 подрачјето 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 Република Македонија ги населува трите природни езера и сите поголеми акумулации. Се среќава и во сите речни корита кои бавно течат и имаат подлабоки делови.

Основни биолошки карактеристики

Крапот ги населува стоечките и бавно течечките води, најмногу местата обраснати со вегетација. Се движи и задржува при дното. Живее во помали или поголеми јата а највозрасните единки и самостојно. Дење бавно пливаат или мируваат во подлабоките и помирните делови а ноќе излегуваат во потага по храна во поплицките и почисти делови. Зимата ја поминуваат во поголеми јата, во подлабоките и помирни места каде струењето на водата е послабо. При температура пониска од 12 °C нагло ја намалуваат исхраната а при температура под 5 °C се забива во тињата или 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 Република Македонија.

Претставува една од најатрактивните спортски риби познат по својата борбеност и “интелигентност”. Надмудрувањето со крапот и самиот лов 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.

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



Опис и распространетост

Попадиката има елипсоидно, издолжено и странично сплескано тело. Бојата на телото и е сивкасто сребренаста, до зеленикава на грбниот дел, додека на страните и на stomачниот 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 подвида *Vimba vimba vimba* и *Vimba vimba melanops*. Karaman, (1924) и Apostolski и сор. (1956) го наведуваат постоењето на подвидот под име *Abramis vimba melanops* H e c k . Групче и Димовски (1973), како и Наумовски (1995) го наведуваат постоењето подвидот *V.v.melanops* (H e c k e l, 1840) за реката Вардар, додека Карапеткова и сор.(1993) го наведува видот *V.v.melanops* (H e c k e l, 1840) како ендемичен вид за Егејскиот слив. Георгиев состојбата ја дефинира како спорна и според принципите на Зоолошкиот кодекс, предност му дава на видот кој е опишан порано, и го прифа како *V. vimba*, со напомена дека се неопходни подетални компаративни истражувања на ихтиофауната на целиот Балкански полуостров за да се утврди точната состојба и таксономска припадност на овој вид во сливот на Вардар.

Основни биолошки карактеристики

Попадиката живее во главно во деловите од реката со послабо струење на водата. Достигнува должина до 50 см и маса од 3 кг иако такви примероци се ретки, а кај нас воопшто нема покрупни попадики од 800 гр. За време на мрест по телото се појавуваат брадавичести израстоци, а мажјациите потемнуваат. Се мрести во периодт мај до јули во плитка вода на каменесто и чакалесто дно каде водената струја е посилна. Женката полага над 100.000 икри чија икубација трае 3 до 10 дена, зависно од температурата на водата. Бентофаг е и нејзина основна храна е фауната на дно (црви, мекотели, ларви на инсекти и др.) а конзумира и детритус.

Значење

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

***Cobitis vardarensis* - Вардарска штипалка**



Опис и распространетост

Вардарската штипалка има издолжено тело, од страните сплескано и покриено со многу ситни луспи. И главата е странично сплескана. Има шест мустаки 4 на врвот на рилото и 2 во аглите на устата. Предните ноздрви се издолжени во вид на куси цевчина. Устата е долна со дебели, меснати усни. Очите се поставени високо горе на главата. Карактеристично за штипалката е што под секое око има еден

трн со два шпица. Бојата на телото е од потемо жолта на грбот до светло жолта на страните и стомачниот дел. По страните, под страничната линија има низа од 10 до 20 крупни, правоаголни, но заоблени, темносиви до 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 постарите литературни податоци, во Република Македонија е регистриран само еден вид *Cobitis taenia* и специфични популации на ниво на подвидови за различни сливови. Согласно новата систематика, за Република Македонија карактеристични се одделни видови штипалки: 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. За разлика од некои од горенаведените видови риби, издвојувањето на штипалките во посебни видови е направено не само врз база на морфолошки туку и врз база на молекуларни истражувања.

Основни биолошки карактеристики

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

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

Штипалката е риба со мали димензии. Достигнува максимална должина до 15 см. обично е долга 6 до 8 см. Животниот век и е до 10 години. Ларвите на штипалката се хранат со ситни ракообразни, а возрасните со нив и со разни други мали животни од дното односно со органски одпадоци. Во потрага по нив зема песок во устата од него ги изолира органските честички, а песокот го исфрла низ шкргите. Овој вид има “санитарна” функција во

екосистемите во кои живее во смисла подобрување на квалитетот на водата преку консумирање на органскиот отпад како нејзина храна.

Значење Нема никакво значење од аспект на рекреативен и стопански риболов. Од страна на рибарите е употребувана како извонреден мамец за лов на сом. На јадица долго останува жива, активна е и силно го привлекува сомот. Се смета за еден од најдобрите живи мамци за сом.

Јагула - *Anguilla anguilla* (европска јагула)



Опис и распространетост

Јагулата припаѓа на фамилијата Anguillidae. Телото е змијолико издолжено и во задниот дел, од пред аналниот отвор странично сплеснато. Покриено е со голем број ситни луспи. 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 темнокафен, до маслинесто-зелено-кафен, понекогаш маслинестосив, дури бронзен. Бојата на јагулата се менува

штом таа ќе тргне кон морето во сребренесто бела до синкастометалносива. Стомакот обично е жолтеникав или жолтеникавобел, а пред селењето сребренестобел. 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. На грбот 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 сите слатки води кои се вливаат во Средоземното Море. Во Македонија се среќава во р. Вардар со притоците, во Охридското и Преспанското Езеро.

Основни биолошки карактеристики

Јагулата живее во слатките води, а се размножува во солените води и притоа превзема долго патување проследено со значителни анатомски, морфолошки и физиолошки промени. Се мрести во пролет, во периодот февруари - април, во Сарагасово Море, во северниот дел на Атланскот Океан (помеѓу 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 јајца, кои се со дијаметар до 1 милиметар. Се мрести на длабочина од околу 400 метри па и повеќе, при температура на водата 20 – 27 °C и соленост на водата од 36 – 37 ‰. После мрестењето угинува и машката и женската популација. Од икрите се излупуваат ларвите кои имаат форма на лист од маслина, односно врба.

Динамиката на растење кај јагулата е доста специфична, со доста анатомски и морфолошки промени. Ларвите при излегувањето од лушпата на јајцето имаат должина од околу 5 мм. Во третата година, носени од Голфската струја, пристигнуваат до бреговите на Северна Африка и Европа, со должина од околу 65 мм. До четвртата, односно петтата година 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 достигнува должина од 16 до 18 см. Во овој период биваат интензивно и масовно ловени заради вештачко порибување на копнените води. Во слатките води јагулите остануваат 5-14 години (машките), односно 7-18 години (женските единки). За повторно враќање на јагулата на местото за мрестење во Сарагасовото Море потребни и се околу 2 до 3 години. 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 растат 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 песок или тиња, а ноќе излегува во потрага по храна. Често се задржува помеѓу камењата или растенијата во крајбрежниот појас. Таа е типичен ноќен грабливец кој дење претежно мирува, а ноќе заминува во лов по црви и други водени животни (ракови, риби и др.). Пред да тргнат на големото патешествие заради мрестење, дигестивните органи започнуваат да се редуцираат до конечно исчезнување, бидејќи јагулите повеќе не земаат храна.

Значење

Месото на јагулата е вкусно, масно, нема ситни коски и барано е на пазарот. Јагулата е ценета риба кај рекреативните риболовци. Стопанскиот риболов се врши на реката Црн Дрим, каде е изграден посебно наменет објект за лов на јагулата.

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

Имајќи ги во предвид големината, морфологијата и функционалноста на акумулацијата Матка, на истата не се предвидува вршење на стопански риболов. Од тие причини не е претставен годишниот прираст на рибите со поголемо економско значење.

6. ДЕФИНИРАЊЕ НА РИБОЛОВНИ ВОДИ СО МОДЕЛ НА СТОПАНИСУВАЊЕ

6.1. Дефинирање на услови за риболовни пунктови кои се лоцирани на риболовни води со посебен режим на користење на водата и големи осцилации на нивото на водата

Акумулацијата Матка се определува како единствена и неделива рекреативна зона која ќе биде наменета за рекреативен и спортски риболов. Имајќи ги во предвид карактеристиките на водата и рибната популација како и мерките кои се предвидуваат со оваа риболовна основа, Матка може да прерасне во високо атрактивна рекреативна зона на која ловот на македонска пастрмка може и треба да биде доминантен.

На акумулацијата Матка не е дозволен стопанскиот риболов.

Делот на река Треска кој се наоѓа помеѓу браната Света Петка (Матка 2) и вливот во акумулацијата Матка, се спојува со рекреативната зона „акумулација Матка“.

7. ДЕФИНИРАЊЕ НА ВОДИ СО МОЖНОСТ ЗА АКВАКУЛТУРА:

7.1. Видови риби со технологија на одгледување

На акумулацијата Матка се предвидува поставување на кафезни фарми за одгледување и лагерирање на риби.

Во кафезите може да се одгледуваат исклучиво риби од видовите македонска пастрмка и крап.

Имајќи го во предвид настојувањето акумулацијата Матка да биде високо атрактивен риболовен ревер каде ќе се лови македонска пастрмка, а во исто време да биде и резерват за македонската пастрмка, строго се забранува чување на калифорниска пастрмка во кафезите поставени во акумулацијата Матка.

7.2. Локација на објектите

Објектите (кафезите) може да се поставуваат на потегот од браната до местото викано „карпата со клинот“ која се наоѓа по манастирот Св Андреја, односно непосредно по ресторанот „Матка“.

7.3. Капацитет на објектите

Се предвидува поставување на најмногу 10 кафези со димензии 5x5x5 м во кои ќе се лагерира и доодгледува крап и македонска пастрмка. Вкупното годишно производство (вкупниот прираст на рибите во кафезите) не треба да биде поголемо од 15 тона.

8. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И ОДРЖУВАЊЕ НА РИБИТЕ:

8.1. Организација на рибочуварска служба (брпој на рибочувари со основен план за физичка заштита на рибите)

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

Рибочуварската служба треба да брои најмалку 1 лиценциран рибочувар.

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.

Планот за заштита на рибите особено содржи:

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

Рибочуварите треба да водат Дневник за работа со сите дневни активности и начинот на извршување на предвидените активности од концесионерот. Во време на мрест акциите за заштита на рибите треба да се изведуваат организирано и во соработка со надлежни институции.

Во рамките на можностите рибочуварската служба треба да биде соодветно опремена. Потребно е да поседува превозно средство, пловно средство на моторен погон, 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 рекреативната зона, потребно е концесионерот да изработи Прирачник за користење на рибниот фонд од рекреативната зона „Матка“. 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 рекреативната зона и кои се граници на истиот (за каде важи издадената дозволатата),
2. Најмала големина под која не смее да се лови одреден вид на риба,
3. Време дозволено за риболов на одредени видови риби и време на забрана за риболов на одредени видови на риба,
4. Природни плодишта и период на забрана за риболов на истите,
5. Количество на дозволен улов на риби по видови,
6. Дозволен риболовен прибор,
7. Постапка на рекреативниот риболовец во случај да примети загадување на водата или помор на риби,
8. Постапка на рекреативниот риболовец во случај со загадување на околината, во и околу риболовната вода.

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

Концесионерот е должен да ја следи состојбата на водата и рибите со цел заштита од загадување и помор на својата рекреативна зона преку редовната работа на рибочуварите, 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 рекреативната зона.

За следење на состојбата со водата потребно е редовно следење на хемискиот состав на повеќе “мерни точки”. Мерни точки на акумулацијата Матка се:

- влив на р. Треска во акумулација
- средина на акумулација кај „Врело“
- кај брана

Анализата за хемискиот состав на водата ја врши овластената установа од областа на рибарството согласно Законот за рибарство и аквакултура. Анализата треба да се врши минимум два пати годишно на сите мерни точки. За изведување на анализите би биле потребни финансиски средства и тоа: 6 анализи x 3000 ден, односно 18.000 денари на годишно. Трошоците за анализите се на товар на концесионерот на рибите.

8.3. Планирање на селективен и мелиоративен риболов

Според досегашните показатели не е потребно да се врши селективен или мелиоративен риболов. Доколку се појави реална потреба, може да се изведе селективен и мелиоративен риболов согласно законските одредби.

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

Редовно следење на состојбата со рибите во риболовните води се врши преку редовни испитувања според дефинирани методи. Испитувањето на популацијата на рибите се повторува на секои две години. Испитувањето го врши Овластената установа од областа на рибарството.

За спроведување на испитувањето на популацијата на риби во акумулацијата Матка, потребна е финансиски средства од приближно 60.000,00 денари, а за спроведувања на трите планирани испитувања (за времето за кое се изработува оваа риболовна основа) потребно е околу 180.000,00 денари. Овие средства би се обезбедиле од Програмата за финансиска поддршка во рибарството и аквакултурата согласно законските одредби за државна помош во рибарството и аквакултурата наменета за остварување на целите на законот.

8.4. Утврдување на најмала големина на риби по видови под која несмеат да се ловат

Согласно одредбите на Правилникот за големината на рибите под која не смеат да се ловат за стопански и рекреативен риболов (сл.в. бр. 24/11), за акумулацијата Матка се утврдува најмалата големина на рибите под која несмеат да се ловат. Таа е прикажана на следната табела.

Табела 6. Најмала големина на рибите под која несмеат да се ловат

Вид на риба	Големина под која не смеат да се ловат
Пастрмка	40 см
Бела мрена	35 см
Црна мрена	15 см
Крап	40 см
Клен	30 см

Скобуст	25 см
Попадика	20 см
Белвица (плашица)	12 см
Кркушка	8 см
Јагула	60 см

Забелешка: Одстапување во однос на Правилникот направени се кај пастрмката, каде е зголемена должината на 50 см. Зголемувањет се предлага затоа што се паланита акумулацијата Матка да се промовита во високо атрактивна риболовна зона за рекреативен риболов на пастрмка.

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, нештетени и во жива состојба да се вратат во водата.

За останатите видови риби кои, кои не се наведени во табелата, кои се помалку значајни од аспект на рекреативен риболов, видови на риби кои ги има во поголема количина во риболовната вода или се во групата на непожелни видови риби, не се предвидува заштитна мерка “најмала дозволена големина под која несмеат да се ловат”, што значи дека може да се ловат на сите големини.

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

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

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

Од практична гледна точка познавањето на сезоната на мрестење претставува основа при пропишувањето на заштитната мерка “ловостој” или “забрана за лов на риба за време на мрестење”. Почетокот и времетраењето на ловостојот се пропишува со цел да се оневозможи ловење на риба во време на мрестот. Ова значи дека времето за ловостој треба да биде одредено така што ќе овозможи оптимална заштита на рибите кои се мрестат. За да може оваа заштитна мерка да има најголем позитивен ефект треба да се одреди времетраењето и периодот на мрестната сезона за секој од поважните видови риби, а се објект на рекреативен и спортски риболов.

Табела 7. Преглед на периодот на мрест на позначајните видови риби од акумулацијата Матка

Вид на риба	Период на мрестење
-------------	--------------------

Пастрмка	почеток на X до крај на II месец
Скобуст	средина на IV и почеток на V месец
Попадика	крај на IV и цел V месец
Клен	порционен мрест во V и VI
Крап	мрест во V, VI и VII месец
Црна мрена	порционен мрест во V, VI и VII месец
Бела мрена	порционен мрест во V, VI и VII месец

За акумулацијата Матка не е потребно да се пропишува тотална забрана за риболов во фиксен верменски период за сите видови риби. 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 местата каде се мрестат рибите

Со цел да се зголеми густината на рибните популации и да им се овозможи природен мрест на поголем број на риби предлагаме воведување на специична заштитна мерка, период на забрана за риболов на определени видови на риби.

Се забранува лов на риби во определен временски период, и тоа:

Вид на риба	Период на забрана
Пастрмка	Од 01. октомври до 28/29. февруари наредната година
Скобуст	Од 15. април до 15. мај
Попадика	Од 05 мај до 15 јуни
Клен	Од 05 мај до 15 јуни
Крап	Од 05 мај до 15 јуни
Црна мрена	Од 15 мај до 15 јуни
Бела мрена	Од 15 мај до 15 јуни

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

Забрането е секако изнесување на рибите за кои е определена забрана, нивно убивање, како и ставање во секакови или чуварки за чување риба.

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. Определивање на природни плодишта

На акумулацијата Матка 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.

На рекреативната зона „акумулација Матка“ како специфична локација каде се мрести македонската пастрмка се определува делот од коритото на р. Треска од акумулацијата Св. Петка па низводно до вливот во акумулацијата Матка и низводно 500 м. од вливот во акумулацијата.

Како специфична локација каде се мрестиат краповидните видови риби се определува делот од коритото на р. Треска од вливот во акумулацијата Матка па возводно 500м. и делот од акумулацијата 500 м од вливот према браната.

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.

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,

Акумулација Матка во периодот за кој се однесува оваа риболовна основа треба да бидат порибувани со порибителен материјал од автохтона македонска пастрмка и крап од регистрирани репроцентри.

Во рекреативната зона „акумулација Матка“ доминантен вид треба да биде македонската пастрмка. Особенио треба да се посвети внимание на нејзино зачувување и зголемување на популацијата.

Со цел да се зголеми атрактивноста на водата се предвидува и порибување на акумулацијата со возрасни примероци на крап со маса поголема од 3 кг, а по барање на концесионерот на риболовната вода.

Порибувањето да се изведува со над 6.000 единки пастрмка со маса до 10 грама, или со над 60 килограми пастрмка со маса 10 – 70 грама секоја година во наредните 6 години.

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

Порибување со други видови риби

Порибување на рекреативната зона “акумулација Матка” 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 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. КОЛИЧЕСТВО НА ДОЗВОЛЕН УЛОВ ПО ВИДОВИ РИБИ

10.1. За рекреативен риболов за период од 6 години со динамика на годишно ниво

Количеството на дозволен улов на риба за рекреативната зона „акумулација Матка“ се ограничува на „дозволен дневен улов“.

Дозволеният дневен улов по видови на риби за рекреативна зона “акумулација Матка” изнесува еден примерок од видот пастрмка и крап.

Останатите видови риби на рекреативната зона “акумулација Матка” не се под посебен режим на заштита. Вкупното количество на дозволен дневен улов од другите присутни видови риби е до 2 кг.

Во годишниот план може да се промени дозволената количина на дневен улов на одреден вид на риба во зависност од намалувањето или зголемувањето на популацијата.

11. ВРЕМЕ ВО КОЕ Е ДОЗВОЛЕН ЛОВОТ НА РИБИТЕ

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

Вид на риба	Период на дозволен риболов
Пастрмка	Од 01 март до 30 септември
Скобуст	Од 16 мај до 14 април наредната година
Попадика	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Клен	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Крап	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Црна мрена	Од 16 јуни до 14. мај наредната година
Бела мрена	Од 16 јуни до 14. мај наредната година

За останатите видови на риба рекреативниот риболов е дозволен преку целата година. Риболовот на македонската пастрмка е со посебен режим и го одредува концесионерот во годишната програма.

12. МИНИМУМ И МАКСИМУМ РИБОЛОВНИ СРЕДСТВА:

Дозволени риболовни средства за вршење на рекреативен риболов се риболовен прибор и риболовна опрема. Во дозволен риболовен прибор за рекреативен риболов спаѓаат: риболовни трски, риболовни машинки (орши) и разни видови на природни и вештачки мамки. Во дозволена риболовна опрема припаѓа и пловен објект-чамец, со или без мотор.

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 (двокрака или еднокрака) или еден воблер кој може да има до две јадици (двокраки или еднокраки) или две вештачки мушички кои можат да имаат еднокраки јадици.

При вршењето на рекреативниот риболов, забрането е влечење на мамците со помош на пловно средство низ водата (тролонг).

При вршењето рекреативен риболов на останатите видови риби, дозволена е употреба на максимум две риболовни трски со по една јадица на трска, со или без машинка (орша) и употреба на сите видови природни мамки од растително потекло (пченица, пченка, сточен грашак, леб и др.) приготвени мамки (боили, теста и др.) како и сите видови вештачки мамки.

Во дозволена дополнителна опрема при вршењето на рекреативниот риболов може да се употребива мрежа за прифаќање на рибата (црпалка, ќепче) и чуварка за чување на рибата во жива состојба (сак).

На рекреативната зона “акумулација Матка” не е дозволен риболов со природни мамки од животинско потекло (бел црв, калифорниски црв, „чаирски“ црв, ларви и кукли на инсекти, секаков вид на адултни форми на инсекти, и др.).

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

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

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

Реални трошоци за пресметување на висина на надоместок се:

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