

Врз основа на член 16 став 3 од Законот за рибарство и аквакултура (Службен весник на Република Македонија“ број 07/08, 67/10, 47/11, 53/11, 95/12, 164/13, 116/14,154/15 и 193/15), министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство донесе

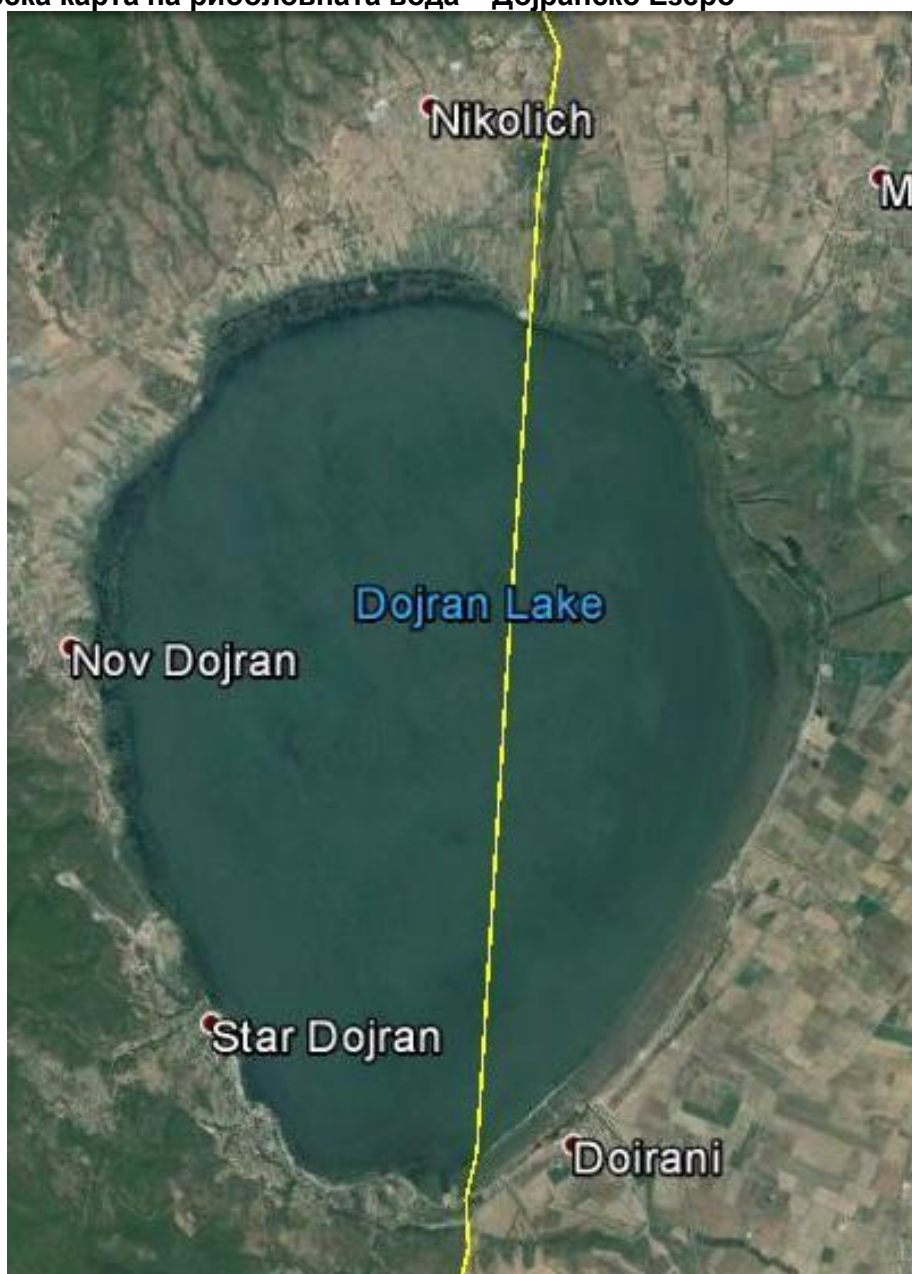
**РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБОЛОВНА ВОДА  
“ДОЈРАНСКО ЕЗЕРО “  
ЗА ПЕРИОД 2017 – 2022**

**1. ПОДАТОЦИ ЗА РИБОЛОВНАТА ВОДА**

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

Риболовната основа се однесува за Дојранското Езеро и за водите кои се наоѓаат во неговиот слив. Во сливното подрачје на Дојранското Езеро припаѓаат сите води кои директно се влеваат во Дојранското Езеро и нивните притоки како и сите други мали акумулации на територијата на сливот кои се наоѓаат на територијата на Република Македонија. Од нив најзначајни се: Црн Поток, Пазарли Дере, Сува Река и планинскиот поток Дервен Рама.

**1.2. Географска карта на риболовната вода – Дојранско Езеро**



## 2. ХИДРОГРАФСКИ И КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

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

Вкупната површина на сливното подрачје изнесува 276.3 km<sup>2</sup> (или 271.8 km<sup>2</sup> според податоци на МК), каде речната мрежа во сливот на територијата на Република Македонија е слабо развиена. Тоа се должи на релативно малиот простор и на неговата геолошка градба. Речната мрежа е подобро развиена во сливот на територијата во Република Грција, особено во северо-источниот дел од сливното подрачје. Тука е лоциран главниот водотек Оџа Суџи (или Брешка Река), со слив од 94.3 km<sup>2</sup>. Реката ги прибира сите планински потоци што ја дренираат јужната страна на планината Беласица, како и реката Кавакаларис, чиј што слив изнесува 21 km<sup>2</sup>. Овие водотеци поради својот релативно голем слив (вклучително и планината Беласица), се главни природни снабдувачи со вода на Дојранското Езеро.

Од македонска страна, сливното подрачје на Дојранското Езеро е составено од 26 мали сливови од потоци и повремени водотеци. Најзначајни од нив се Црн Поток (со слив од 6.44 km<sup>2</sup>), Пазарли Дере (5.18 km<sup>2</sup>), Сува Река (6.85 km<sup>2</sup>) и планинскиот поток Дервен Рама (15.5 km<sup>2</sup>).

Густата хидролошка мрежа од грчка страна ги дренира во езерото сите водотеци од планината Беласица (северен дел од сливното подрачје) и околината.

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

Дојранското Езеро е трето по големина природно езеро во Република Македонија (41°23' N 22°45' E) и настанало во текот на млад терциер. На почетокот тоа било дел од големото Егејско Езеро од кое понатака се формирало Пеонското Езеро или Празиијас за време на последните тектонски поместувања во квартал, а кои влијаеле врз непропустливите карпи на двата тектонски блока, Периродопскиот и Српскомакедонскиот масиф на чија граница се наоѓа. Во тој период зафаќало површина од 13.000 ha. и имало длабочина од преку 110 м., со што било три пати поголемо и десет пати подлабоко од денешното езеро. Но, заради тектонските промени и климатските услови нивото на езерото спласнувало при што се формирале неколку тераси на височина од 90, 60 и 40 метри над денешното ниво на Дојранското Езеро. Резултат од тие процеси е денешното езеро кое при поволни хидролошки услови, а во поново време со интервенција на човекот преку каналот Гол Ај, во грчкиот дел од езерото, истекува во Арџанскиот Басен. Меѓутоа, истекот е можен само кога нивото на езерската вода е високо. Оваа река била канализирана во XIX век, како превентива од поплави.

Во 50-ите години од XX век, основен проблем била контролата на високиот водостой на езерото и заштитата од крајбрежни поплави. Како канал изграден е во 1965-66 година, со цел да го одржи максималното ниво на водата на 146 m (РН - референтна точка) или 147.34 m (РС - референтна точка). Вишокот на вода во езерото преку каналот се носи во реката Doiranitis, а оттаму во реката Вардар.

Дојранското Езеро е лоцирано во најнискиот дел на топографската депресија, ограничено на север со планината Беласица, на југоисток со планината Круша, а од запад со планината Мечек.

Езерото имало површина од околу 39.9 km<sup>2</sup> (или 42 km<sup>2</sup> според податоците на МК), при ниво од 147.34 m од која приближно 3/5 или 24.2 km<sup>2</sup> се во Република Македонија, а останатите 2/5 или 15.7 km<sup>2</sup> во Република Грција, додека моменталната површина изнесува околу 31 km<sup>2</sup>. Најниската точка на езерското дно е на апсолутна надморска височина од 138 m.

Во грчкиот дел од сливното подрачје има три акумулации, кои ги снабдуваат со вода за полевање околните култивирани површини: Акумулација Kato Sourmenon, со капацитет од 130,000 m<sup>3</sup>. Акумулација Ano Sourmenon, со капацитет од 30,000 m<sup>3</sup>, од која се наводнуваат 120 ha. Акумулација Agias Paraskevis, со капацитет од 10,000 m<sup>3</sup>, од која се наводнуваат 60 ha.

За разлика од претходната длабочина на Дојранското Езеро од 10 m, по рецентното намалување на нивото на водата, во 2001-2002 година неговата длабочина изнесува само 4 m. Малата длабочина го прави езерото многу ранливо во однос на спуштањето на неговото ниво.

Во период од 1951 до 1994/95 нивото на водата во езерото осцилираше меѓу котите 148.04 и 142.01 м.н.в. (РС – референтна точка), што претставува висинска разлика од 6.03 м. Овие флукуации предизвикаа варирање на водната површина на езерото меѓу 42.7 km<sup>2</sup> и 31.1 km<sup>2</sup>. Уште позначајно е што ваквата состојба е поврзана со редукција на волуменот на водата за 226.4 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>, или 74 % од вкупниот волумен на езерската вода при максимално ниво на езерото.

Во 2001 година, Дојранското Езеро било во критична состојба, со варирање на нивото на езерската вода од околу 142.5 м.н.в. (РС - референтна точка), при што одговарачкиот волумен на ова ниво е пресметан приближно на 95 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Во 2015 година нивото на езерото е значително покачено и веќе е на своето нормално ниво.

### 2.3. Основни климатски карактеристики на географското подрачје

Покрај географските карактеристики како што се надморската височина, географската широчина и должина, потоа влијанието на Средоземното Море, врз климата во Дојранскиот регион свое влијание има и самата водена површина на езерото, како и околните планини (Беласица од север, Круша од исток и планините Боскија и Даб од запад). Јужниот дел од сливното подрачје на Дојранското Езеро е широко отворен кон Солунското Поле и Егејското Море, што овозможува непречено влијание на медитеранската клима. Спореден со другите региони во Република Македонија, Дојранскиот регион се одликува со потопла клима, со повисоки средномесечни температури, со помал број на денови со мраз, со повисоки минимални и максимални температури и значајно подолги периоди кога температурите се над 5° С и 10° С. Во исто време, просечното годишно количество на врнежи во овој регион е помеѓу најниските во двете земји. Просечната годишна температура на воздухот во Нов Дојран изнесува 14.3 °С, во Doirani 14.4 °С, а во Ano Theodoraki 13.4 °С. Најтопли месеци во годината се јули и август со средна вредност од 24.9 °С и 26.1 °С редоследно; додека најладен месец е јануари со просечна вредност од 3.7° С.

Ветровите дуваат главно од северен и северозападен правец. Просечната брзина на ветерот во Нов Дојран изнесува 1.9 m/s. Најсилните ветрови регистрирани во Нов Дојран (10 на Beaufort-овата скала), се јавуваат од истиот правец (север, северозапад). Регионот се одликува со голем број на сончеви часови, па според тоа просечната облачност е релативно мала. Најголема облачност има во периодот од ноември до март, а максималната облачност е во јануари.

Дојранското Езеро се полни од атмосферските и површински дотеци, како и од инфилтрирањето на подземните води. Квантитативни анализи (вклучително и моделирање на површинските дотеци и евапорација од езерската водна површина) сеуште не се направени од македонска страна.

Најсушниот период во годината е помеѓу месеците јуни и септември.

## 3. ОСНОВНИ ФИЗИЧКО – ХЕМИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

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

Дојранското Езеро претрпува огромни промени на еколошките параметри од моментот на ненадејното одземање на големи количества вода во 1988 година. И покрај напорите да се надомести изгубената водена маса преку системот Гавато, како и последователното подобрување на нивото на водата, показателите на квалитетот на езерскиот екосистем остануваат во рамките на високата трофија – хипертрофија со видливи карактеристики на екстремно загадена средина.

Редовен мониторинг систем на квалитетот на водата во Дојранското Езеро не постои. Табелата подолу е составена од резултати добиени во текот на различни проекти во периодот 2010-2015 година. Поголемиот дел на параметрите има вредности во длабока В категорија на квалитетот на водата, што секако влијае врз сите водни организми во екосистемот, вклучително и на рибната популација.

Табела 1. Основни физичко-хемиски параметри на водата од Дојранско Езеро

Параметар	Единици	Интегрирани вредности
-----------	---------	-----------------------

Боја		темно зелена, бели превлаки и пена
Мирис		распаднати алги, на риба
Температура	° C	29,4
Провидност (просирност)	m	0,7
Киселост (pH)		8,81
Електрична спроводливост	µS/cm	804
Содржина на сулфати	mg/l	270
Заситеност со кислород	%	30
Растворен кислород	mg/l	2,7
Вкупен јаглерод диоксид	mg/l	14,3
Нитрати	mg/l	3,3
Амоњак	mg/l	0,3
Фосфати	mg/l	8,3
Силикати	µg/l	/

#### 4. ОСНОВНИ БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

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

Во Дојранското Езеро се развиваат различни популации на макрофитска вегетација, при што се издвојуваат три карактеристични појаси: појас на високи емергентни макрофити, појас на флотантни (пливачки) макрофити и појас на субмерзни (потопени) макрофити.

Од вкупниот број евидентирани макрофити во Дојранското Езеро со најголем процент се присутни субмерзните макрофити, потоа следуваат емергентните, а многу малку се застапени флотантните.

Од емергентните макрофити доминира трската која е многу густа и зафаќа се поголеми површини (образува дисконтинуиран појас околу езерото), а се присутни и комплекси од другите евидентирани емергентни растенија.

Од субмерзните растенија доминираат пред се *Ceratophyllum demersum* и *Myriophyllum verticillatum*, а помалку се застапени другите субмерзни макрофити: *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton gramineus*, *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia palustris*, *Ceratophyllum submersum*, *Vallisneria spiralis*, *Najas major*, *Najas minor* и др.

Сапробиолошката припадност на евидентираните макрофитски видови од Дојранското Езеро укажува дека во езерото доминираат макрофитски видови кои се индикатори за води од втора категорија (*Sparganium ramosum* Huds., *Polygonum amphibium* L., *Hydrocharis morsus ranae* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Najas major* All., *Spirodela polyrrhiza* Schleid., *Lemna minor* L. и *Lemna trisulca* L.).

**Табела 2. Преглед на евидентирани макрофитски видови во Дојранското Езеро**

ВИД
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.
<i>Typha latifolia</i> L.
<i>Typha angustifolia</i> L.
<i>Sparganium ramosum</i> Huds.
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla ( <i>Scirpus lacustris</i> L.)
<i>Scirpus paluster</i> L. ( <i>Heleocharis palustris</i> )
<i>Butomus umbellatus</i> L.
<i>Alisma plantago aquatica</i> L.
<i>Polygonum amphibium</i> L.
<i>Hydrocharis morsus ranae</i> L.
<i>Lemna minor</i> L.
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.

<i>Potamogeton lucens</i> L.
<i>Potamogeton crispus</i> L.
<i>Potamogeton gramineus</i> L.
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.
<i>Zannichellia palustris</i> L.
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.*
<i>Vallisneria spiralis</i> L.
<i>Najas major</i> All.
<i>Najas minor</i> All.
<i>Spirodela polyrrhiza</i> Schleid.
<i>Lemna trisulca</i> L.
<i>Chara</i> sp.

#### 4.2. Доминантен вид и биомаса на фитопланктон и зоопланктон

Драстично изменетите услови во Дојранското Езеро во текот на годините доведоа до доминација на најотпорните видови на алги кои припаѓаат на групата на сино-зелени алги (Cyanophyta) кои со својата масовна застапеност создаваат ‘воден цвет’ на површината на водата. За прв пат во светот во езерото се евидентирани 7 видови на родот *Microcystis* од кои најзастапен на крајот на годината е *Microcystis ichthyoblabe* кој доминира во целиот екосистем (слика подолу), и кој е најверојатно причина за појава на рибни помори бидејќи е познат како исклучително потентен продуцент на цијанотоксини – *микроцистини*.



Слика 2. Масовен развој на *Microcystis ichthyoblabe* (воден цвет) и последователен помор на различни видови риба во крајбрежјето на Дојранското Езеро, септември 2015 година.

Во 2015 година, во планктонот на езерото забележена е интензивна смена на доминацијата на зоопланктонот во пролет со фитопланктон кон лето, а посебно во есен, во кој доминираат претставителите на сино-зелените алги.

пролет

есен





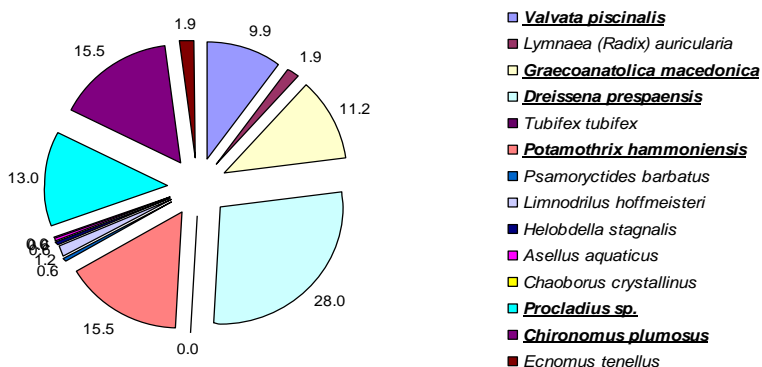
наоѓаат неколку вида на пијавици (*Erpobdela octoculata*, *Helobdella stagnalis*, *Haementeria costata*, *Hirudo medicinalis* и *Haemopsis sanguisuga*), полжави (*Radix auricularia*, *Planorbis corneus*) како и ларвите на водните инсекти *Ecnomus tenellus* (Trichoptera), *Lindenia tetraphylla* (Odonata) и *Caenis macrura* (Ephemeroptera).

Во најдлабоките делови на езерото (средина на езеро), заедницата е еднолична, со мал број на толерантни видови. Квантитативно доминираат полисапробните индикатори *Potamothenix hammoniensis*, *Tubifex tubifex* (Oligochaeta), *Chironomus plumosus* (Chironomidae) и ларвата на *Chaoborus crystallinus*, што индицира на присуство на високи концентрации на нутриенти во водата, но и на седимент богат со органски материи.

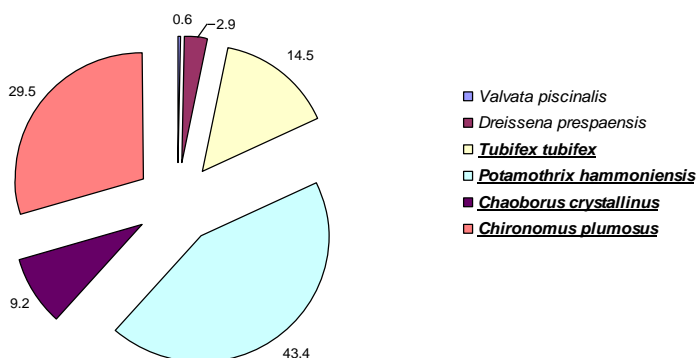
Доколку се направи споредба на густината на овие видови во 70<sup>-т</sup> и 80<sup>-те</sup> години од минатиот век, со таа денес, може да се забележи тренд на нејзино опаѓање. Овие резултати укажуваат на неповолни услови за опстанок и развој и на толерантните претставници. Веројатно е дека постои поизразен и пролонгиран кислороден дефицит во подлабоките делови на Дојранското Езеро, проследен со зголемена содржина на токсични продукти на анаеробна деградација, што резултира со намалена бројност или отсуство на бентосните животни во најдлабоките делови на езерото (профундал).

Во целина гледано доколку како критериум за трофичкиот статус на езерата се земе структурата на профундалот, многу е веројатно дека Дојранското Езеро е во состојба на хипереутрофија.

### Градска плажа Стар Дојран



### Средина на езеро



#### 4.4. Останати поважни видови

На риболовното подрачје Дојранско Езеро се сретнуваат повеќе видови на жаби, змии, желки и други водни животни кои повеќе или помалку влијаат врз рибната населба во езерото.

## 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 ихтиома

Квалитативниот состав на рибната населба на езерото е претставен на следната табела. Рибната населба на Дојранско Езеро ја сочинуваат 21 вид претставници на 7 фамилии. Најзастапени се видовите од фамилијата Cyprinidae. Најзастапени видови во езерото се: црвеноперката, перкијата, карасот и плашицата.

**Табела 5. Квалитативен состав на рибната населба со латинско име по Kottelat (2007), синоними и други латински имиња под кои дадениот вид може да се сретне во научна литература и народно име.**

Фамилија, вид по Kottelat (2007)	Латински синоними	Народно име
<b>CYPRINIDAE</b>		
<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>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	<i>Carassius gibelio</i>	сребрен карас
<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>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	толстолобик бел
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	<i>Arystichthys nobilis</i>	толстолобик сив
<i>Pachychilon macedonicum</i> (Steindachner, 1892)	<i>Rutilus macedonicus</i>	мергур
<i>Pseudorasbora parva</i> (Temmenj & Schlegel, 1846)	<i>Pseudorasbora parva</i>	амурче, чебачок
<i>Rhodeus meridionalis</i> (Karaman, 1924)	<i>Rhodeus amarus</i> , <i>Rhodeus sericeus</i>	платиче
<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1858)	<i>Rutilus rutilus</i>	црвеноперка
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	писа, платица
<i>Squalius vardarensis</i> (Karaman, 1928)	<i>Leuciscus cephalus</i>	клен
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Tinca tinca</i>	лињак
<b>ANGUILLIDAE</b>		
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Anguilla anguilla</i>	јагула
<b>SILURIDAE</b>		
<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Silurus glanis</i>	сом
<b>COBITIDAE</b>		
<i>Cobitis vardarensis</i> (Karaman, 1928)	<i>Cobitis taenia</i>	штипалка
<i>Sabanejewia dojratica</i> (Economidis & Nalbant, 1996)	<i>Cobitis aurata</i>	златна штипалка
<b>POECILILIDAE</b>		
<i>Gambusia holbrooki</i> (Girard, 1859)	<i>Gambusia affinis</i>	гамбузија
<b>BLENNIIDAE</b>		
<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso 1801)	<i>Salaria fluviatilis</i>	камењар
<b>PERCIDAE</b>		
<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Perca fluviatilis</i>	костреш, перкија

Во текстот се дадени описот, распространетоста, основните биолошки карактеристики и значењето на сите видови риби кои ги населуваат водите за кои се однесува риболовната основа.

***Alburnus thessalicus* – Белвица (плашица, плашка, нивичка, белвиче)**





### Опис и распространетост

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

*thessalicus* – тесалиска плашица, карактеристична за водата на Егејскиот слив (Грција, Македонија и Бугарија). 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 и стопански риболов доволно е да се познава припадноста на родот, без 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 лушпи кои лесно отпаѓаат. Грбот и е темно зелен до темно плав, а страните и stomакот и се сребрено бели со седефаст сјај. Устата е терминална и свртена нагоре. Окото е релативно големо.

### Основни биолошки карактеристики

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

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

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

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

### Значење

Во Дојранско Езеро плашицата има големо стопанско значење. Таа се изловува стопански, со мрежи за на пазар, а исто така е значаен објект за рекреативен и спортски риболов.

Месото од белвицата е вкусно и барано на пазарот.

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



### Опис и распространетост

Телото на црната мрена е вретеновидно. На грбот е светло до темно кафеаво, од страните е посветло, а stomачниот дел е изразито бел. По телото, особено по грбот, а и по страните и сите перки се наоѓаат многубројни мали црнокафеави неправилни флеку. Флеките одсуствуваат од stomачниот дел. Флеките се најдобриот показател, према кој најлесно се разликува 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 Дојранско Езеро, 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”.

#### **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 сливот на Дојранско Езеро и 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 Република 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.

#### ***Carassius gibelio* - Сребрен карас (кинеско крапче, карас, караш, бабушка)**



#### **Опис и распространетост**

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 скоро рамна, незасечена 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. Опишуван е како планктофаг и изразен фитофаг. Од истите причини од Русија се проширува во рибниците во другите земји на источна Европа, а во седумдесеттите години (се претпоставува 1963) внесен е во поранешна СФР Југославија, а нешто покасно и во Македонија. Припаѓа на групата на интродуцирани (внесени) и инвазивни видови риби. Сега е присутен во скоро сите наши води. Неговиот ареал на распространување постојано се шири, како и бројноста во реките, езерата и акумулациите. Тоа е вид кој негативно влијае врз густината на популациите на автохтоните (домородните) видови риби. Неговата инвазивност и негативно влијание врз автохтоните видови риби особено е изразено во Дојранското Езеро и Тиквешката акумулација, каде популацијата на сребрениот карас надминува 50% од вкупната популација на сите видови риби.

### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

Во нашите води сребрениот карас полово созрева во втората година од животот, а се срќавани 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 над 3 кг.

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

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

### **Значење**

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

### ***Cyprinus carpio* - Крап**



### **Опис и распространетост**

Телото на крапот 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 зелен, а кај возрасните темнокафеав. Страните на телото имаат посветли нијанси на зелено жолта до златно жолта, а на стомакот жолтеникаво бела или светло жолта боја. 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 напред. Има два пара мустаки 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 Балканскиот полуостров 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. Многу често крапот се дефинира како автохтон вид риба, дури се зборува и за посебни линии како „охридски крап“, дојрански крап“, „преспански крап“, „тиквешки крап“ и други, меѓутоа факт е дека за водите во Република Македонија крапот е алохтон, односно интродуциран вид риба. Посебностите на крапот произлегуваат од специфичната средина во која живее, условите кои владеат во различните води и од видот и начинот на исхраната.

### **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”.

Машките единки полово созрева на возраст од две до три години и дожина од 25 до 30 см. Женските популација полово созрева на возраст од три до четири години и дожина од 30 до 40 см. 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 48 кг.

Крапот е сештојад и има широк спектар на исхрана. Младите претежно се хранат со зоопланктон, а возрасните единки со мекотели, 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, особено за Дојранското Езеро. Месото од крапот е вкусно и барано на пазарот. Тој е главен објект на одгледување во топоводните 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, Балкански, Европски и Светски првенства.

***Gobio bulgaricus* – Кркушка (царево куре)**

**Опис и распространување**

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. На грбната и опашната перка има повеќе реда неправилни црни точки, а некогаш се појавуваат и на градните перки. Градните перки се релативно широки и јаки со жолтеникаво портокалова боја. Има долна уста, а на аглите се наоѓа еден пар добро развиени мустаки. Кога мустаките се свијат на назад достигнуваат до вертикалата на предниот очен раб или нешто поназад, најмногу до средината на очите. Стомачните и аналната перка се изразито бели. Предниот раб на грбната перка е малку испакнат, а долниот раб на аналната перка е рамен. Градните перки не достигнуаат до стомачните. Стомачните перки не достигнуаат до аналната перка. Долж страните на телото се наоѓаат 6 до 14, најчесто 10 темни пеги (или попречни ленти) чија големина одговара на големината на окото или се нешто поголеми.

#### **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 песокив 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. Претежно храната ја бараат во ситната песок. 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.

#### ***Hyporhamphichthys molitrix* – Бел толстолобик**



#### **Опис и распространетост**

Белиот толстолобик се вбројува во групата кинески крапови или далекуисточни растителнојадни и планктојадни видови риби. Живее во стоечки води или води со бавен тек, богати со планктон. Главата му е широка, со горна уста и око ниско поставени. Долж стомачната страна на телото има изразен, остар стомачен гребен. Грбните перки се кратки и високи. Кркушките се многу ситни. Ждрелните заби се плоснати, плочесто проширени и избраздени на врвот. Бранхиоспините се меѓусебно сраснати и образуваат решетка за

филтрирање на фитопланктонот, кој е главнина од храната. Грбот е сребренесто-зелен, а страните и стомакот се сребренастобели. Природен ареал на распространување му е Амурската предна област, Манџурија и по својата зоогеографска положба е помеѓу Холактичката и Индокинеската област (Костов, 2005). Ги опфаќа базените на реката Амур, Сунгара, Усури, Гујгур и Уди и сите други реки кои се влеваат во Татарскиот теснец, Јапонското море и Езерото Ханка. Оваа област се простира до Сахалин, Курилските острови, Јапонија и Кореја и спаѓа во проширениот дел на негово распростирање кадешто е донесен со посредство на човекот. Продорот на далекуисточните фитофаги и планктофаги видови риби во Европа започнува по "Амурската ихтиолошка експедиција" која траела од 1945 до 1949. На иницијатива на познатите советски ихтиолози Николскиј и Веригин во периодот од 1955 до 1963 година од реките Амур и Јангце се увезени еден милион единки подмладок од *Stenopharingodon idella* (амур), *H. molitrix* (бел толстолобик) и *H. nobilis* (сив толстолобик) кои се пуштени во водените базени на јужните делови на поранешен СССР. Во

1963 година е совладана техниката на вештачки мрест во лабораторија и поранешен СССР станува извозник на личинки од овие видови. На овој начин белиот толстолобик е внесен во поранешна Југославија, Бугарија, поранешна Чехословачка, поранешна Источна Германија, Италија, Романија, Унгарија, Британија, Франција, Иран, Куба. Потоа се внесуваат и во Израел, Холандија и САД.

Белиот толстолобик најчесто се внесува како еден од видовите при поликултурно одгледување во рибниците за крап, со цел целисходно и комплетно да се искористи понудената храна и да се зголеми продуктивноста на рибникот. Како изразит планктофаг не е конкурент на крапот, па има само позитивни ефекти врз приносот. Податок за првото негово внесување во водите на Македонија немаме. Денес постојано е присутен во топловодните рибници во Македонија. Поради тоа што кај нас не се спроведува вештачки мрест, подмладок за порибување на рибниците најчесто се набавува од рибници од странство. Во Дојранското Езеро е повеќекратно регистриран во уловот на стопанските риболовци. Во минатото Дојранско Езеро е порибувано со толстолобик.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Основна карактеристика од која зависи аклиматизацијата на една риба во областите во кои е интродуцирана е способноста да се размножува и да остава плодно потомство. Во условите кои владеат во нашата земја, независно дали станува збор за акумулации, реки или рибници, **белиот толстолобик не се размножува природно**. Природниот мрест на белиот толстолобик се одвива во специфични услови кои нашите води не може да му ги обезбедат. Се мрести при температури на водата од 26 до 30°C, во силна водена струја.

До денес, природен мрест на белиот толстолобик, надвор од природниот ареал на распространување, е регистриран само во девет водотеци во светот. Тоа се реките Волга, Кубан, Аму-Дарја, Сир-Дарја, Терек и Или, потоа каналот Кара Кум (во бившиот СССР), Мисисипи (САД) и Тон (Јапонија). Се претпоставува дека белиот толстолобик се мрести во унгарскиот дел на реката Тиса, меѓутоа не се констатирани местото на мрестот и самиот мрест (Малетин, 1988, според Костов 2005). Во природниот ареал на распространување половата зрелост ја достигнува со 6 години возраст, при должина од 50 см, додека во подрачјата каде после интродукцијата е аклиматизиран, полово созрева порано (2-3 години). Мрестот е порцијален, а вкупната количина на икра е околу 500 илјади парчиња.

Белиот толстолобик е планктофаг, во основа фитопланктофаг. Во својата исхрана конзумира големи количини на фитопланктон. Најголем број истражувачи го дефинираат како изразит фитопланктофаг кај кого фитопланктонот зазема над 90 % од анализираната храна во дигестивниот тракт. Најголем дел од фитопланктонот, отпаѓа на видови од Cyanophyta (родовите *Microcystis*, *Aphanizomenon*, *Oscillatoria* и *Anabena*), *Bacillariophyta* и *Chlorophyta*. Според овие автори зоопланктонот претставува само дополнителна храна. Според други автори, во исхраната на белиот толстолобик, се констатираат и животински организми со процентуална застапеност и до 50%. Иако повеќето автори белиот толстолобик го третираат како фитопланктофаг, Малетин (1988) за белиот толстолобик, интродуциран во водите на Војводина, наведува дека е типичен планктофаг со мешовита исхрана и дека односот на растителна и животинска компонента во исхраната зависи од понудата, односно дека спектарот на исхрана на белиот толстолобик е рефлексивна на квалитативниот и квантитативниот состав на планктонот во одреден екосистем.

Белиот толстолобик по карактеристиките поврзани со растењето се вбројува во брзорастечките риби. Неговото темпо на должински и тежински раст споредено со темпото на должински и тежински раст на крапот се поголеми. Максималната големина за белиот толстолобик кој живее во природниот ареал на распространување е должина од 1 м и маса од 16 кг. Податоците за растот на белиот толстолобик во реката Јангце зборуваат дека во текот на првата година од животот достигнуваат маса од 1/2 кг, во втората година и до 1 кг, а со три години маса од над 4 кг додека максималната маса во регионот на Кина достигнува и до 35 кг. За водите од Европа каде што е интродуциран се наведуваат значително помали вредности за должинско и тежинско растење. Основни причини за ова се пократкиот вегетационен период, пониските температури, помалата хранлива база. Растењето на белиот толстолобик во нашата земја е истражувано во акумулацијата "Стрежево" и е констатирано дека има извонредно брзо темпо на должински и тежински раст. Рибите кои беа порибени во акумулацијата со просечна маса од приближно 1 кг, во текот на три години достигнаа маса од над 10 кг. Животниот век му е околу 20 години.



## Значење

Белиот толстолобик (заедно со сивиот толстолобик) се составен дел на поликултурното одгледување во големите топловодни рибници. Во топловодните крапски рибници се додава со цел да се зголеми продуктивноста на рибникот, а и да се употреби делот од храната (високите количини планктонски заедници, особено фитопланктон) кој е недостапен за крапот. Од истите причини во минатото, Дојранското Езеро е неколкукратно порибено со толстолобик. Значајно е да се напомене дека толстолобикот во својата исхрана, покрај останатите фитопланктонски организми ги ползува и цијанофитните (модрозелените) алги. Тоа се алги кои се познати како продуценти на низа токсични и штетни супстанции. Супстанции кои се токсични за рибите (ихтиотоксини), но и супстанции кои се токсични (па и канцерогени) и за луѓето кои ја ползуваат водата во која живеат цијанофити како вода за пиење.

Од аспект на рекреативен и спортски риболов нема поголемо значење, иако постојат техники со кои истиот се лови и на јадица.

## *Nurphthalmichthis nobilis* - Сив толстолобик



### Опис и распространетост

Телото на сивиот толстолобик е високо, донекаде бочно плоснато. Главата е голема, не спаѓа во стандардна должина 3 пати. Крлушките се ситни. Страничната линија е континуирана. Жабрените заби се едноредни. Окото е ниско поставено и се наоѓа под висината на задниот агол на устата. Почетокот на основата на грбната перка е зад нивото на завршетокот на основата на stomачните перки. Врвот на наназад положената градна перка ја надминува основата на stomачниот. Од stomачната до аналната перка на stomакот е остар гребен. Должината на

цревниот тракт приближно одговара на должината на телото. Кај младите примероци боковите се со златно жолта боја. Кај старите се сиво-смеѓи, со мраморирани шари. Во многу нешта е сличен со белиот толстолобик од кој се разликува по тоа што има потемна боја и на stomачниот дел го нема силно изразениот stomачен гребен.

### Основни биолошки карактеристики

Сивиот толстолобик живее во јата и се движи по средните и горните слоеви на водата. Се храни со фито и зоопланктон, со подеднаква застапеност на двете планктонски компоненти во исхраната, како и со детритус. Слично како и белиот толстолобик во условите кои владеат во нашата земја, независно дали станува збор за акумулации, реки или рибници, **не се размножува природно**. Во природниот ареал на распространување и во областите каде е аклиматизиран се мрести во текот на летото при високи температури. Според достапните податоци се мрести само во контролирани услови, вештачки. Полага до 50 илјади парчиња икра по килограм телесна тежина. Расте до 50 килограми тежина. Живее во споротечечки и стоечки води. Воглавно е присутен во рибниците, каде се одгледува заедно со крапот.

## Значење

Сивиот толстолобик (заедно со белиот толстолобик) е составен дел на поликултурното одгледување во големите топловодни рибници. Во топловодните крапски рибници се додава со цел да се зголеми продуктивноста на рибникот, а и да се употреби делот од храната (високите количини планктонски заедници, особено фитопланктон) кој е недостапен за крапот. Пориебен е во Дојранско Езеро во минатото. Во акумулационите езера се користи и треба да се користи многу поинтензивно, како основна алатка за регулирање и запирање на интензивните процеси на еутрофикација.

Од аспект на рекреативен и спортски риболов нема поголемо значење, иако постојат техники со кои истиот се лови и на јадица. Се лови во стопанскиот риболов со мрежарски

алати, а во спортскиот и рекреативниот риболов со посебни техники на риболов на тапа. Чест е криволовот на овој вид со „цапање,, (со закачување на големи јадици за телото).

### ***Pachytilon macedonicum* – Мергур**



#### **Опис и распространетост**

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

Го населува средниот и долниот тек на реката Вардар и притоците, Дојранското Езеро, а се среќава 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.

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

### **Општи биолошки карактеристики**

Половата зрелост ја достигнуваат на година дена старост. Се мреси при крајот на пролетта и во лето кога температурата на водата ќе надмине 16°C. Плодноста на женката достигнува до 3.000 зрнца икра. Икрата ја полага на однапред подготвено и исчистено гнездо, претежно под некој камен, корења или некое друго засолнето место. Се мрести порционо, во неколку наврати. Машките единки го чуваат гнездото и покажуваат голема агресивност доколку и поголема риба се приближи во близина. Ваквиот начин на самозаштита доведува до експанзија на популацијата. Достигнуваат должина до 11 см. Претежно живее во води кои мируваат, но ги населува и водите кои побавно течат. Се задржува на секако дно со богата вегетација. Се храни со планктон, ларви од инсекти, ракчиња како и со икра од други риби. Користи и растителна храна.

### **Значење**

Нема никакво риболовно значење. Се почесто се зборува и докажува неговото негативно влијание на густините на автохтоните популации на риби. Агресивно е и консумира значителни количини икра од другите видови риби.

### ***Rhodeus meridionalis*– Платиче (плоска)**



### **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 стомачниот дел чисто бел. Карактеристично за платичето е што има синозелена надолжна линија која се протега од средината на телот до

средината на опашката. За време на мрестот и двата пола добиват поснажни бои. Машката популација е прекрасно прошарана со бои кои се преливаат во нијансите на виножитото. Добива црвена точка на грбната и аналната прека и на горната половина на окото. Грбната и аналната прека потемнуваат. Женската популација се карактеризира со јајцеполагалка долга до 5 см. која се наоѓа на средината помеѓу стомачните перки и аналната перка. Надвор од периодот на мрестење, обата пола се еднакво(сребрено) обоени. Платичето живее во западна и средна Европа. Во Македонија го има во сливот на Струмичка река, река Вардар, Дојранското и Охридското Езеро и во р. Црн Дрим.

### **Основни биолошки карактеристики**

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

### **Значење**



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

### ***Rutilus rutilus* – Црвеноперка**



#### **Опис и распространетост**

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

портокалови, а стомачните перки како и аналната перка се црвени. И на грбната и опашната перка има прелив од црвена боја, некогаш појако некогаш послабо изразена.

Широко е распространета низ Европа, најчеста и најбројна е во Дунавскиот слив. Во Македонија се среќава во Вардарскиот слив и Дојранското Езеро. Скоро сите акумулации во Вардарскиот слив се порибени со црвеноперка. Ја нема во Охриското и Преспанското Езеро како и сливот на Црн Дрим.

#### **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 cm и маса од 2,5 kg. Црвеноперката во основа е сештојад и се храни скоро со секаква храна (растителна и животинска): инсекти и нивни ларви, црви, ракообразни, мекотели, риба икра и.т.н. Половата зрелост настапува во втората (машките), односно третата година од животот (женските единки), при должина на телот од 13 до 18 cm. Се мрести од април до јуни, обично во плитките делови обраснатии со вегетација. Мрестот е порционен. Положува до 15.000 лепливи икри. Развојот на ембрионите во јајцата трае 5 до 10 дена. Во текот на мрестот на главата и по телото се појавуваат белузлави брадавичести израстоци кај машката популација.

#### **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 продавал на пазар. Денес уловот е значително намален. Од аспект на рекреативен риболов е исклучително значајна и многу често претставува цел на рекреативните риболовци.

### ***Scardinius erythrophthalmus* - Писа (плотица)**



#### **Опис и распространетост**

Телото на писата е доста високо и странично сплескано. По телото има крупни лушпи, кои во основата имаат темна флека. Бојата на грбот е темнозелена до стаклестозелена, страните се сребренести со мала зелена нијанса, а стомачниот дел е бел. Карактеристично за писата е грбната перка која почнува далеку зад стомачната перка, а завршува пред почетокот на аналната перка. Бојата на перките е црвена со посветол или потемен сив прелив. На градните и

грбната перка црвената боја одсуствува. 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 Црн 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. Во Дојранското Езеро застапена е и во уловот на стопанските рибари. 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, бушар)**



#### **Опис и распространетост**

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

голема. Врвот на горната усна е скоро на хоризонталата на средината на очите. Таксономијата и систематската припадност на кленот е променета. Во минатото се водеше како претставник на родот *Leuciscus* денес е префрлен во родот *Squalius*. Согласно постарата литература, во Македонија постоеше еден вид клен (*Leuciscus cephalus*) и повеќе подвидови карактеристични за различните сливови. Така зборувавме за *L. cephalus vardarensis*, *L. cephalus prespensis*, *L. cephalus ohridanus*, *L. cephalus macedonicus* и др. Денес, согласно новата систематизација одредени подвидови се издигнати на ниво на посебни видови па во Македонија разликуваме повеќе различни видови специфични за определени води и тоа: *Squalius vardarensis* – за сливот на Вардар; *Squalius squalus* – за Охридско Езеро; *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 јули, 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 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 редовно 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. Застапен е и во ловините на стпанските рибари.

### ***Tinca tinca* – Лињак (линиш, лиљан, барска “пастрмка”)**



Д. Мајковски

#### **Опис и распространетост**

Телото на лињакот е кратко, здепасто и дебело. Бојата на телото може силно да варира, во зависност од местото на живеење. Обично грбот е темнозелен, страните маслинестозелени со златест одсјај а стомакот со жолтеникавобела боја. Бојата на перките е маслинесто зелена и потемна од телото. Устата е мала и месеста, терминална но свртена кон горе (косо поставена). Има еден пар кратки мустаки. Очите се мали. Рабовите на сите перки се заоблени а опасната перка е слабо засечена. Стргунките се многу ситни зараснати длабоко во кожата

и тешко се чистат. Телото е покриено со густ слој на слуз. Изгледот на лињакот е таков што скоро и да е невозможно да се замени со друг вид риба. 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). Нај интензивно се исхранува кога температурата на водата е помеѓу 20 и 30 °C. При температура од 4 °C престанува да се храни, се закопува во тињата и зимата ја поминува во еден вид зимски сон. Се мрести во периодот мај до јули во плитки места обраснати со растителност. Женката полага до 500.000 икри чија инкубација трае 60-70 степеноденови, односно при температура на водата од 20° C, изнесува три деноноќија. Полова зрелост достигнува со наполнети 3 односно 4 години страост и должина од околу 20 см. Може да достигне должина и до 70 см и маса од 8 килограма а во наште води до 1 килограм.

### **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, умеење и итрина за да се извлече од водата, а да не се скине тенкиот конец.

### **Anguilla anguilla - Јагула (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 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 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. Ја има и во реката Црн Дрим. Пред изградбата на хидроцентралите во Македонија и Албанија природно се качуваше до водите на Охридското Езеро, а поради зачувување на популацијата сега се врши вештачко порибување.

#### **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 Атланскиот 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 жолтеникавобел. 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 тиња, а ноќе излегува во потрага по храна. Често се задржува помеѓу камењата или расренијата во крајбрежниот појас.

Се исхранува со храна од животинско потекло, со црви, ракови, риби, а консумира и угината риба. Пред да тргнат на големото патешествие заради мрестење, дигестивните органи на јагулите започнуваат да атрофираа до конечно исчезнување. На патот до Сарагасово Море јагулите не се исхрануваат.

### **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 и на реката Црн Дрим, каде е изграден посебно наменет објект „Даљан“ за лов на јагулата.

### **Silurus glanis – Сом**



### **Опис и распространетост**

Телото на сомот е издолжено, главата дорзовентрално сплескана, а задниот дел на телото благо странично сплеснато. Во целина телото е валчесто. Грбот е зеленкасто сив до црно зелен, страните се ишарани со неправилни попречни пруги и пеги со зеленкаста, златно кафена или жолтеникава боја, стомакот е бел со ситни сиво сини петна како мрамориран. Телото на сомот нема лушпи и е голо. Главата е многу широка и голема, а очите во однос на неа доста ситни. Устата е горна (долната вилица стрчи нешто пред горната) и е многу

широка. По вилиците и непцето има добро развиени четковидни заби. 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. Грбната перка е мала и куса, градните перки се снабдени со јак и мазен коскен зрак, а аналната перка е многу долга и достигнува до опашната, која пак е заоблена. Стомачните перки достигнуваат до аналната. Перките се главно темно сивкастозелени, пегави, често со црвен прелив, или (парните) со жолтеникав појас преку средината.

Распространет е низ цела Европа и западна Азија. Го има во сливот на Касписко, Црно и Егејско море, а во сливот на Јадранско море го нема. Во Македонија го има во р. Вардар и поголемите притоки, во Дојранското и Преспанското езеро. Порибени се и повеќето акумулации кои се наоѓаат во Вардарскиот слив. Го нема во Охридското езеро, сливот на Црн Дрим и акумулациите кои припаѓаат на овој слив.

Сомот е риба која достигнува најголеми димензии во Македонија, достигнува должина до 5 метри и тежина до 200 килограми.

### **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 половина зрелост во втората до третата, а женките во четвртата до петтата година од животот, на дожина од 50 до 70 см. Мрестењето е во парови, а му претходи љубовна игра проследена со плесоци со опашките по површината на водата што се слушаат надалеку. Пред мрестењето прават примитивно гнездо со плочеста форма од различни растителни делови, главно подводни корења, каде што женката ја положува икрата. Инкубацијата на икрата трае 3-10 дена, зависно од температурата на водата. Младенчињата се хранат со зоопланктон и водни инсекти, но веќе во првата година преминуваат на граблив начин на исхрана и конзумираат: риби, жаби, водени птици и мали цицачи.

### **Значење**

Има вкусно мрсно месо и нема ситни коски. Понекогаш може да има и благ вкус на тиња. Сомот е атрактивна спортско – рекреативна риба и предизвик е за многу рекреативни риболовци кои имаат основна цел да го ловат и уловат.

### **Cobitis vardarensis - Вардарска штипалка**



#### **Опис и распространетост**

Штипалката има издолжено тело, од страните сплескано и покриено со многу ситни лушпи. И главата е странично сплескана. Има шест мустаќи 4 на врвот на рилото и 2 во аглите на устата. Предните ноздрви се издолжени во вид на куси цевчина. Устата е долна со дебели, меснати усни. Очите се поставени високо горе на главата. Карактеристично за штипалката е што под секое око има еден трн со два шпица. Бојата на телото е од потемо жолта на грбот до светло жолта на страните и стомачниот дел. По страните, под страничната линија има низа од 10 до

20 крупни, правоаголни, но заоблени, темносиви до црнбраон фелеки. 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 истражувања на молекуларно ниво.

#### **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 отпадоци. 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 риболов.



### **Sabanejewia dojratica - Златна штипалка (Балканска 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 зад грбната перка изразен кожест набор, додека вардарската штипалка него го нема.

### ***Gambusia holbrooki* - 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.**

Има податок дека е интродуцирана наменски, како една од мерките за борба со маларичните комарци уште пред Втората светска војна. Кај нас живее во каналите и бариците околу Вардар во средниот и во долниот тек на Вардар. Биле порибени и трите природни езера. Денес се среќава во Дојранското и Преспанското Езеро, а во Охридското целосно не е уловена многу одамна па се смета дека е исчезната. 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 значење од аспект на рекреативен, спортски и стопански риболов.

### ***Perca fluviatilis* – Костреш, (перкија, пиркија)**

#### **Опис и распространување**

Телото на кострешот е вретенесто, издолжено и благо сплескано на страните. На пресек задниот дел на телото е цилиндричен. Бојата на телото е зелено-маслинеста, стреаните се посветло зелени со жолтеникав прелив, а стомачниот дел е бел. На телото има специфични напречни темни пруги кои одат од горе кон стомачниот дел. Лушпите се ситни, специфични, ктеноидни и го покриваат цело тело. Има две грбни перки



Д. Мајковски

од кои првата е подолга и со коскени зраци, додека втората е пократка и има меки разгранети зраци. На крајот на првата перка има голема темна флека. Грбните перки се сиви, а останатите жолтоцрвени. Црвениот прелив е изразен кај stomачните перки, ананата и долниот дел од опасната перка. Stomачните перки се поставени напред. Првиот зрак од stomачните и ананата перка се коскени и тврди. Има релативно голема глава, крупно око и огромна уста со доста ситни заби. Шкржниот капак на својот заден крај е зашилен.

Распространет е низ цела Европа. Во Македонија автохтона риба е на р. Вардар и Дојранското Езеро. Со него се порибени скоро сите акумулации кои припаѓаат на Вардарскиот слив. Кострежот го нема во водите на Преспанското и Охридското Езеро, во Црн Дрим и акумулациите кои припаѓаат на овој слив.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Кострешот 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. Кострешот 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.

Кострешот 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.

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

Врз основа, на трофичкиот статус на езерото, примарната и секундарната продукција, за вкупен волумен од приближно 5,07 км<sup>3</sup> добиени се следниве вредности на вкупен годишен прираст на ихтиомасата по видови на 1 Ха.

**Табела 6. Годишен прираст по видови риба изразен во килограми по хектар и вкупна продукција пресметана за македонскиот дел од езерото.**

Вид на риба	kg/ha	Продукција во килограми
Плашица	16.25	39000
Крап	10.4	24960
Костреш	20.67	49608
Црвеноперка	55.9	134160
Сом	2.6	6240
Карас	19.5	46800
Останато	4.68	11232
<b>ВКУПНО</b>	<b>130</b>	<b>312000</b>

## **6. ДЕФИНИРАЊЕ НА МОДЕЛОТ НА СТОПАНИСУВАЊЕ**

Дојранското Езеро е риболовна вода на која се врши стопански риболов и се организира рекреативен и спортски риболов.

Стопански риболов се врши на риболовното подрачје Дојранско Езеро.

Делот од риболовните води на кои се организира рекреативниот риболов се дефинира како една рекреативна зона.

### Стопански риболов

Стопански риболов е дозволен на цело езеро. Стопански риболов на Дојранско Езеро се изведува на два начина:

- традиционален риболов - со употреба на “мандри - колиби” и корморани со старите традиционални дојрански чамци (кораби) и соодветен риболовен алат и
- стопански риболов со мрежи - со употреба на различни видови мрежи: стоечки, повлечни или покровни.

Традиционален риболов се врши на дел од риболовната вода дефинирана како „простор за мандри“.

На потегот на езерото од место викано „Топлец“ (крајот) до место викано „Карачот“ (крајот) освен местото викано „Џинева Калдрма“ (каде е планирана локација за изградба на плажа) е предвидена изградба на четири „мандри – колиби“ за вршење стопански риболов на традиционален начин.

Границите на дефинираниот простор за мандри за традиционален риболов се определуваат со координати почнувајќи од самиот брег па 600 метри кон отворена вода (или 400 метра од завршетокот на трската према отворена вода).

Стопански риболов со мрежи се изведува на целата површина на Езерото.

Влез и излез од риболовната вода за вршење стопанскиот риболов со мрежи се врши од места предвидени во риболовната вода - риболовни пунктови.

Местата за влез и излез од риболовната вода ги одрдеува концесионерот во годишните планови, за што го известува министерството и државниот инспекторат за земјоделство.

За вршење стопански риболов на традиционален начин, назначените локации за „мандри – колиби“ и самите „мандри – колиби“ претставуваат риболовен пункт.

### Рекреативен риболов

На Дојранското Езеро рекреативен риболов се организира од брег и од пловен објект:

- Рекреативниот риболов од брег ќе се изведува вдоль целата брегова линија на езерото.
- Рекреативниот риболов од всидрен пловен објект ќе се изведува на потегот од местото викано Пешо до македонско-грчката граница.

### Спортски риболов

Натпревари во спортски риболов на Дојранското Езеро се организираат на местата каде што се организира рекреативниот риболов.

## **7. ДЕФИНИРАЊЕ НА ВОДИ СО МОЖНОСТ ЗА АКВАКУЛТУРА**

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

Во водите на Дојранско Езеро не е дозволено поставување на кафези за аквакултурно одгледување на риби.

На сливот на Дојранско Езеро може да се одгледуваат топловодни видови риби кои се составен дел на ихтиофауната на Дојранско Езеро, во класични рибнички капацитети.

### **7.2. Локација на постоечките објекти**

На бреговите на езерото непосредно до селото Николиќ се наоѓа инсталиран капацитет за производство на риба, кој во моментот не е во функција.

На бреговите на Дојранско Езеро, непосредно до топлите извори „Топлец“ се наоѓа објект за аквакултура – мрестилиште „Топлец“ – Дојран. До почетокот на 2015 година регистриран репроцентар за топловодни видови риби. Истиот во моментот не е во функција од причини што се планира негова целосна реконструкција.

### **7.3. Капацитет на постоечките објекти**

Капацитетот на рибниците во село Николиќ не е дефиниран.

Капацитетот на мрестилиштето „Топлец“ оизнесува 5 до 10 тони подмладок (доколку се ползуваат сите производни базени)



## **8. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И ОДРЖУВАЊЕ НА РИБИТЕ**

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

Физичката заштита на рибите од риболовната вода “Дојранско Езеро” ќе се остварува преку организирана рибочуварска служба од концесионерот за стопански и концесионерот за рекреативен риболов, а во тесна соработка со инспекциските служби и органите за внатрешни работи.

**За заштита на рибите на риболовното подрачје потребни се најмалку 4 рибочувари.**

**За заштита на рибите на рекреативната зона потребни се најмалку 2 рибочувари.**

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.

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.

**Заштита на риболовното подрачје се врши со најмалку едно превозно средство и со најмалку два пловни објекти на моторен погон со јачина на мотор од најмалку 15 KW.**

**Заштита на рекреативната зона се врши со најмалку едно превозно средство и со најмалку еден пловен објект на моторен погон со јачина на мотор од најмалку 15 KW.**

Покрај основните средства за заштита, службата треба да поседува видео и аудио опрема (фотоапарат, камера, диктафон, телефон и сл.) и средство за комуникација (мобилен телефон или друг радио уред).

Во работата на рибочуварската служба пожелно е да помагаат и други рекреативни риболовци. Нивната помош би била во: присуство при вршење на контроли како сведоци, помош при евидентирање на прекршителите, фотографирање, снимање и изработка на документација на лице место, пратење на активностите на лицата покрај риболовната вода и навремено известување на рибочуварската служба во случај да има недозволен активности и слично.

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

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

Прирачникот, особено содржи:

- Кои води се составен дел на риболовната вода и кои се граници на истиот (за каде важи издадената дозволата),
- Најмала големина под која не смее да се лови одреден вид на риба,
- Време дозволено за риболов на одредени видови риби и време на забрана за риболов на одредени видови на риба,
- Природни плодишта и период на забрана за риболов на истите,
- Количество на дозволен улов на риби по видови,
- Дозволен риболовен прибор,

- Постапка на рибарот, рибочуварот и рекреативниот риболовец во случај да примети загадување на водата или помор на риби и
- Постапка на рибарот, рибочуварот и 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

За навремено реагирање и преземање на соодветни мерки за надминување на неповолни влијанија при евентуално влошување на квалитетот на водите, намалување на нивото во водните екосистеми, следење на здравствената состојба на рибниот фонд во Дојранското Езеро, евентуална појава на помор и невообичаено однесување на рибите во езерото потребно е перманентното следење на состојбата на водата во Дојранското Езеро.

## 8.3. Планирање на селективен и мелиоративен риболов

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

Лов на риби 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 риболовната вода, се врши преку редовни испитувања според дефинирани методи. Испитувањето на популацијата на рибите се повторува на секои три години или по потреба и ја изведуваат овластени установи од областа на рибарството.

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

Заради одржување на природната популација на рибите во Дојранското Езеро, како и овозможување на природен мрест од единки кои што природно созреале и се во репродуктивна фаза (полова фаза) потребно е да се запазуваат одредени норми. Имено, за сите риби во сите водни екосистеми постојат минимални големини под кои што рибите не смеат да се ловат за да можат да се измрестат барем два пати пред да бидат уловени.

Табела 7. Големината на риби по видови под која не смеат да се ловат	
вид	минимална должина во сантиметри
Крап	35
Костреш	15
Црвеноперка	15
Сом	70
Карас	нема
Плашица	12
Линиш	20

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

Сите уловени риби под определената големина, треба внимателно да се ослободат и нештетени и во жива состојба да се вратат во водата.

Останатите видови риби кои не се наведени во табелата може да се ловат без ограничување на должината.

## 8.5. Утврдување на периодот на природен мрест по видови риби

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 стопански, рекреативен и спортски риболов.

Вид на риба	Период на мрестење
Крап	мрест во IV и V месец
Сом	мрест во III и IV месец
Црвеноперка	мрест во IV и V месец
Плашица	мрест во IV и V месец
Костреш	мрест во III и IV месец
Лињак	мрест во V и VI месец

#### **8.6. Определување на природни плодишта**

На риболовната вода Дојранско Езеро наместо рибни плодишта се определуваат „специфични локации за мрест на рибите“.

Како „специфична локација каде за мрестат рибите“ се определува делот од езерото почнувајќи местото местото викано „Ачикот“ кон местото „Николик“, до македонско-грчката граница и тоа крајбрежниот појас почнувајќи од бреговата линија па се до 200 метри кон езерската шир, мерено од крајот на појасот со трска.

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

На определените „специфични локации за мрест на рибите“ во периодот од 01.04 до 01.06, не е дозволено ловење на риба како и вознемирување на рибите (движење – со пловни објекти) во и околу појасите на трска од бреговата линија на растојание до 200 м кон езерската шир.

### **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**

##### За стопански риболов

Порибувањето на риболовното подрачје Дојранско Езеро се изведува со крап со маса од 50-800 грама во количини од најмалку 1500 кг секоја година.

##### За рекреативен риболов

Порибувањето на рекреативната зона на Дојранско Езеро се изведува со крап со маса од 50-800 грама во количини од најмалку 300 кг секоја година.

Порибителниот матреријал треба да е добиен со изведување на мрест на матици кои се ловени од Дојранското Езеро.

Дојранското Езеро може да се порибува со подмладок од сом и јагула, како и со други видови риби кои се составен дел на ихтиофауната на езерото.

Порибување со други видови риби, како и со единки кои имаат поголеми димензии и маса од наведените не е исклучено и може да се изврши на барање на концесионерот, а по претходно добиено мислење од овластена институција од областа на рибарството, изработувач на оваа риболовна основа, при што треба да се почитуваат сите позитивни законски одредби кои се поврзани со оваа проблематика.

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

Порибувањето со крап се извршува секоја година во периодот од почетокот на јануари до крајот на мај и од почетокот на септември до крајот на декември во согласност со условите и временските прилики.

За останатите видови риби порибувањето ќе се врши согласно условите и можноста да се произведе и набави квалитетен порибителен материјал.

## 10. КОЛИЧИНИ НА ДОЗВОЛЕН УЛОВ ПО ВИДОВИ РИБИ

### За стопански риболов

Максималните количини на дозволен улов на риби од Дојранското Езеро за стопански риболов се пресметани врз основа на повеќе параметри и тоа: пресметаната продукција на риби на македонскиот дел од езерото, воспоставените практики и искуства од минатото, како и од податоците за уловите на риба во изминатите години од концесионирање. Вредностите за продукцијата се пресметани од страна на експерти од Хидробиолошкиот завод во Охрид, врз основа на примарната продукција на езерото. Податоците за уловот на риба се официјалните податоци кои концесионерот ги доставил до Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство на Република Македонија, а се однесуваат на 2012, 2013 и 2014 година.

Вид риба	Пресметана продукција	Просечен улов во изминатите години			Количини на дозволен улов
		2012	2013	2014	
Крап	24960	87	3029	2115	20.000
Костреш	49608	1679	6924	6802	30.000
Црвеноперка	134160	5384	3084	3611	100.000
Сом	6240	25	375	102	5.000
Карас и други	46800	16827	79805	57941	неограничено
Плашица	39000	253	2320	3844	20.000
Лињак	11232	-	-	-	2.000
ВКУПНО	312000				

Вредностите на пресметана продукција на риба и податоците за регистриран и пријавен улов на риба во 2012, 2013 и 2014 година значително се разликуваат. Од табелата може да се констатира дека природната продукција на езерото е значително поголема и од езерото може да се изловат значително поголеми количини на риби, од оние кои ги прикажува концесионерот.

Од вака прикажаните податоци, неминовно се поставуваат низа прашања меѓу кои две основни: 1. Дали прикажаните вредности за уловената риба, добиени од страна на концесионерот се реални и 2. Дали пресметаната продукција на риби од страна на експертите на ХБЗ е точна.

Доколку претпоставиме дека и едните и другите вредности се реални се поставува прашање зошто концесионерот не ги исполнува дозволените квоти, односно зошто не лови поголеми количини на риба по видови.

### За рекреативен риболов

Количините за дозволен дневен улов на риби, по видови, за рекреативен риболов е претставен на следната табела.

**Табела 10. Дозволеният дневен улов на риби, по видови, за рекреативен риболов**

Вид на риба	Дозволен дневен улов
Крап	до 2 (два) примероци
Црвеноперка	до 25 (дваесет и пет) примероци
Костреш	до 30 (триесет) примероци
Сом	1 (еден) примерок

Лињак	4 (четири) примероци
Карас	до 10 кг

**Максимална дозволена количина на дневен улов на риба, за рекреативен риболов на Дојранско Езеро е 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 ограничува за бројот на уловени единки по видови. Во вкупната количина од 5 кг. влегуваат и сите останати видови на риби, освен карасот. Карасот се мери одделно.

**За карасот максималната дозволена количина на дневен улов е 10 кг.**

Концесионерот има можност да го промени количеството на дозволен дневен улов поради намалување или зголемување на популацијата на одреден вид на риба по предходно обезбедена писмена согласност од овластената установа.

#### 11. ВРЕМЕ ВО КОЕ Е ДОЗВОЛЕН ЛОВОТ НА РИБИТЕ

Стопански риболов на традиционален начин се врши во периодот од 01-ви ноември до 31-ви март.

Стопански риболов со мрежи се врши во текот на целата година, освен во периодот на забрана.

Рекреативен риболов се врши во текот на целата година освен во периодот на забрана.

#### 12. МИНИМУМ И МАКСИМУМ РИБОЛОВНИ СРЕДСТВА

За изведување на стопански риболов на традиционален начин потребно е да се изградат 4 „мандри-колиби“.

За изведување на стопански риболов со мрежи се користат различни видови на мрежи со различни димензии на окцата утврдени во законските одредби за дозволен риболовен алат за стопански риболов, кои се поставуваат од пловен објект.

**За изведување на стопански риболов концесионерот треба да поседува стоечки мрежи со различни димензии на окцата, повлечни мрежи (влак-гриб) и пловни објекти.**

На табелата која следи се прикажани максималните вредности за дозволен прибор и алат за изведување на стопански риболов, прикажано по рибар.

**Табела 11. Максимум дозволен риболовен алат по рибар**

Вид риба	број на мрежи
Крап	15
Костреш	15
Црвеноперка	15
Сом	10
Карас	15
Плашица	15
Лињак	10

За рекреативен риболов се дозволува употреба на риболовен прибор и тоа две риболовни трски со по три јадици на трска или три риболовни трски со по една јадица на трска, со или без машинка (орша) и природни или вештачки мамци.

~~За лов на сом во Дојранско Езеро дозволена е употреба на „бучка“.~~

Во дозволена риболовна опрема припаѓа и пловен објект-чамец, со или без мотор.

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

Минималната вредност на надоместокот за вршење стопански риболов е определена врз основа на претходни сознанија за риболовната вода кои се однесуваат на составот на рибната населба, продуктивноста на езерото, достапната биомаса, претходни искуства од концесионирањето со риболовното подрачје (годишен улов на риби, просечна цена на рибите по видови, апроксимативно пресметани трошоци при стопанисувањето), а сето ова поткрепено со експертско мислење на изработувачите на риболовната основа.

Минималната вредност на надоместокот за концесија за стопански риболов на рибите од риболовното подрачје изнесува 800.000,00 денари за период од една година.

Минималниот концесиски надоместок за период од шест години изнесува 4.800.000,00 денари и ја претставува почетната вредност за електронското наддавање за доделување на рибите од риболовното подрачје на концесијата за вршење стопански риболов.

Висината на надоместокот за концесија за организирање рекреативен риболов на рибите од рекреативната зона Дојранско Езеро кој го претставува минималниот концесиски надоместок изнесува најмалку 10% од наплатениот надоместок за вкупно издадените дозволи на годишно ниво.

### **13.1. Метод за пресметување на висината на надоместокот за стопански риболов.**

Пресметувањето на висината на надоместокот за стопански риболов се прави врз основа на одредени однапред зададени параметри, во оваа риболовна основа и предвидените реални трошоци на работењето на идниот концесионер. По нив заинтересираните странки (идни концесионери) може да ја пресметаат економската исплатливост и висината до која ќе одат при наддавањето за добивање на правото на концесија на рибите од риболовното подрачје Дојранско Езеро.

Основната калкулација се прави кога од максималната можна годишна добивка од продадена риба се одземат предвидените реални трошоци на работењето.

Максималната можна годишна добивка од продадена риба се пресметува врз основа на предвидените количини на уловена и продадена риба и нејзината претпоставена цена.

Предвидените количини на уловена и продадена риба не смеат да бидат поголеми од продукцијата на ихтиомаса во езерото, односно максималното количество на риби по видови кое смее да се излови.

Дадените вредности на максималните дозволени количини за риболов не се загарантирани вредности. Тоа се максимални вредности кои идниот концесионер не смее да ги надмине. Нивното остварување зависи од повеќе субјективни и објективни фактори.

Во реални трошоци за пресметување на висината на надоместокот, покрај другите, особено се калкулираат:

- плати и надоместоци за плата за вработените лица (рибари, рибочувари, администрација и други)
- трошоци за работа на рибочуварската служба на концесионерот (дневници, награди, гориво, набавка и одржување на пловни објекти и возила, опрема, униформи, аудио и видео опрема и друго);
- комунални трошоци и други материјални трошоци за извршување на обврските кои произлегуваат од работата и од други закони (банкарска провизија, поштарина, аконтација на данок на добивка, потрошен матерјал за работа на канцеларијата, струја, вода, греење, трошоци за пунктовите, за издавање на дозволи и слично)
- ДДВ од цена на продадена риба и
- 10-20% непредвидени трошоци.

### **13.2. Метод за пресметување на висината на надоместокот за издавањето на дозволите за рекреативен риболов.**

Пресметување на висината на надоместокот за издавањето на годишните дозволи за рекреативен риболов се прави врз основа на одредени параметри и реални трошоци.

Реални трошоци за пресметување на висина на надоместок се:

- плати и надоместоци за плата за вработени лица;
- трошоци за рибочуварска служба 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.

Цената на другите дозволи се определува од страна на концесионерот по сопствено наоѓање и направени калкулации.

**14. Оваа риболовна влегува во сила наредниот ден од денот на објавување во „Службен весник на Република Македонија, а ќе се применува од 1.1.2017 година.**

Бр. \_\_\_\_\_

Министер за земјоделство,  
шумарство и водостопанство

\_\_\_\_\_