

Врз основа на член 16 став 3 од Законот за рибарство и аквакултура (Службен весник на Република Македонија“ број 7/08, 67/10, 47/11, 53/11, 95/12, 164/13, 116/14,154/15, 193/15 и 39/16), министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство донесе

## РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБОЛОВНА ВОДА „АКУМУЛАЦИЈА МЛАДОСТ” ЗА ПЕРИОД 2023-2028 ГОДИНА

### 1. ПОДАТОЦИ ЗА РИБОЛОВНАТА ВДА

2.

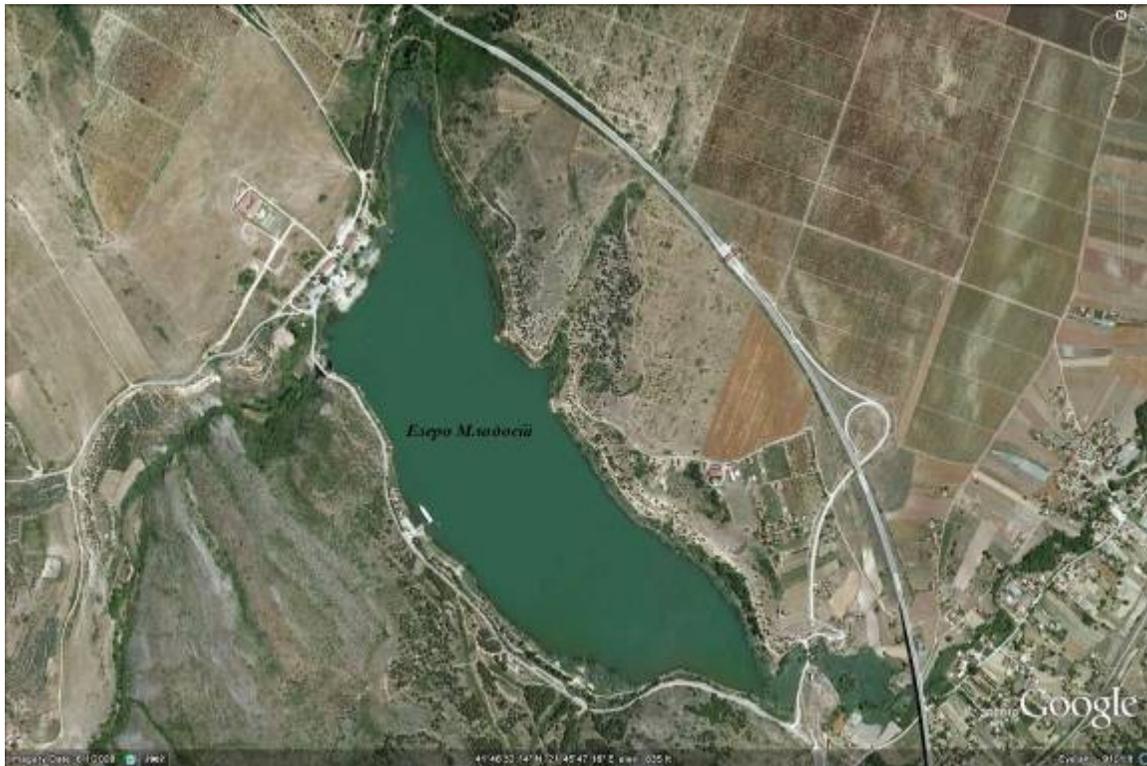
#### 1.1. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња

Риболовната вода се однесува за акумулацијата Младост од вливот на реката Отовица до браната.

#### 1.2. Географска карта на акумулацијата Младост



Слика 1. Географска карта на акумулацијата Младост



Слика 2. Сателитски приказ на акумулацијата Младост

### 3. ХИДРОГРАФСКИ И КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ:

Во централниот дел на Р. С. Македонија, поточно на реката Отовица, во непосредна близина на селото Отовица и патот Велес-Скопје, изградена е бетонска-лачна брана. Браната е лоцирана на  $41^{\circ}46'N$  и  $21^{\circ}45'E$ , возводно за 2,5 km. од вливот на река Отовица во река Вардар, при што е оформена акумулација позната како Акумулација Младост. Висината на браната изнесува 27,0 m а должината при круната изнесува 73 m.

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

Сливот на река Отовица, која го полни Езерото Младост е со јужна експозиција на простирање. Водите на од сливот на река Отовица и нејзините притоки се спуштаат од под падините на Градиштанска Планина. Врвот Градиште е на кота со 826 метри надморска височина и е највисока точка во сливот на река Отовица. Сливот на река Отовица на север граничи со сливот на река Јка, која кај Катлановска Бања се влева во Пчиња, на исток со сливовите на водотеците кои гравитираат према овчеполието, а на запад со сливовите на суводолиците кои гравитираат кон реката Вардар. Веднаш по браната на акумулацијата Младост, коритото на река Отовица се спушта кон реката Вардар.

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

На реката Отовица, во непосредна близина на селото Отовица и патот Велес-Скопје, изградена е бетонска-лачна брана. Браната е лоцирана на  $41^{\circ}46'N$  и  $21^{\circ}45'E$  возводно на 2.5 km од вливот на река Отовица во реката Вардар оформена е акумулацијата Младост. Висината на браната изнесува 27m, а должината при круната изнесува 73 m.

Акумулацијата Младост е долга од 1,5 km а нејзината најголема ширина достигнува и до 500 m. Најголемата длабочина во езерото е 25 m. Езерото при кота од 24500 метри надморска височина зафаќа површина од  $0,52 \text{ km}^2$ , и има вкупна зафатнина од  $8,00 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ . Оваа акумулација формира акумулационен простор, со корисен волумен од  $3,80 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ , кој овозможува преку систем за наводнување обезбедување на вода за наводнување на делови околу Велес и с. Отовица. Се наводнуваат околу 1.350 хектари обработливо земјиште, претежно со лозови насади.

#### 2.3. Основни климатски карактеристики на географското подрачје

Подрачјето каде е лоцирана Акумулацијата Младост припаѓа на умерено-континенталното-субмедитеранско климатско подрачје. Близината на Вардарската долина овозможува продор на континентални студени воздушни маси од север и медитерански топли и влажни воздушни маси од југ. Самата конфигурација на теренот овозможува температурни инверзии и појава на магла кои се јавуваат во зимските месеци во долните делови од сливот. Тука

врнежите се со мали количини, релативната влажност на воздухот е ниска и има појава на значително сушни периоди и суви ветрови, кои негативно влијаат на вегетацијата, така да во сливот на река Отовица, преовладуваат ниско стеблести растенија и деградирани шуми. Непосредниот дел од сливот на Езерото Младост е земјоделско земјиште со лозови насади. Во текот на летниот дел од годината при појава на антициклонален тип на време, се јавуваат подолги низи на денови без врнежи и со честа појава на високи температури на воздухот, а се забележуваат и појави со суви ветрови. Ова подрачје е со просечна годишна температура од 11,9 до 13,3<sup>0</sup>С, чија амплитуда е околу 22,5 и 22,8<sup>0</sup>С. Максималната средногодишна температура на воздухот се движи во граници од 18,2 до 19,3<sup>0</sup>С, а минималната средногодишна температура на воздухот се движи од 5,7 до 7,2<sup>0</sup>С. Апсолутните максимални температури се движат во граници околу 43,0<sup>0</sup>С, додека минимални температури се движат во граници од -24,0<sup>0</sup>С.

Најтопол месец е месец јули со просечна месечна температура на воздухот од околу 23,0<sup>0</sup>С, а најладен месец е месец јануари со просечна минимална температура од околу -3,0<sup>0</sup>С. Просечна годишна сума на врнежи изнесува околу 400 мм. Средната годишна релативна влажност на воздухот во сливот на акумулацијата се движи во граници од 67% до 78%. Просечната облачност се движи во граници од 3,9 до 5,2 десетини.

#### 4. ОСНОВНИ ФИЗИЧКО - ХЕМИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ:

Термичкиот режим на водата покажува значителни разлики, и тоа како сезонски така и во однос на вертикалниот распоред. Најниската забележана температура изнесува 2,8<sup>0</sup>С, а највисоката температура е регистрирана на површината и изнесуваше 28,5<sup>0</sup>С. Температурата на водата во есенските и зимските месеци е приближно еднаква во сите слоеви, т.е. постои јасно изразена изотермија. Стратификацијата настапува напролет со затоплувањето на површинските слоеви на водата.

Температурата на водата на акумулацијата „Младост“ мерена по месеци претставена во табела 1.

Табела 1. Температурата на водата на акумулацијата „Младост“

Длабочина	месеци							
	4	5	6	7	8	9	10	11
	температура во °С							
0	13,0	20,0	26,5	21,5	22,0	22,0	13,0	11,5
2	12,2	18,9	23,2	21,5	22,0	21,5	13,05	11,5
4	11,8	17,5	22,0	21,5	22,0	20,5	13,5	11,5
6	11,6	15,2	16,0	19,5	21,0	16,5	13,5	11,5
8	11,2	11,0	12,0	13,5	15,0	14,5	13,5	11,5
10	10,2	10,0	11,0	11,4	13,5	11,5	13,5	11,5
12	9,6	9,8	10,7	10,5	11,0	11,0	13,0	11,5
14	8,9	9,7	10,7	10,3		10,6	11,0	11,4
16	8,9	9,4				10,0		

Провидноста на водата во истражуваниот период покажува значителни осцилации и се движи во границите од 0,65 во месец јуни до 3,00 во декември. Во табелата 2 се прикажани вредностите од провидноста на водата во акумулацијата Младост мерена по месеци.

Табела 2. Провидност на водата од Акумулацијата „Младост“ во метри

МЕСЕЦИ											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1,60	1,60	1,30	1,10	2,00	0,65	1,30	1,25	2,20	1,8	2,90	3,0

Мерена по Кобалтно-платинската скала варира од 5 степени во зимските месеци до 30 степени во текот на есента. Притоа за одбележување е дека вредностите од зимските кон пролетните и летните месеци растат

Водата главно нема забележан мирис, со исклучок на пробите од подлабоките слоеви во кои при крајот на летото и есента се забележува мошне силна миризма на сулфурводород.

Алкалитетот на водата покажува извесни осцилации од сезона во сезона. Минималната регистрирана вредност изнесува 302 mg/l во месец јули година, а максималната 413 mg/l во ноември. Забележана е тенденција на пораст на алкалитетот од летните кон есенско-зимските месеци.

Вредностите на рН на водата не покажуваат некои позначителни варирања. Таа се движи во рамките од 7,42 до 8,62. Според тоа, водата на акумулацијата „Младост“ е слабо алкална.

Вкупната тврдост на водата (изразени во германски степени) варира во границите од 17,36 до 23,12. Врз основа на тоа, водата се оценува како прилично тврда до тврда.

Количествата на растворен кислород во водата покажуваат мошне динамични промени на овој мошне значаен гас за животот свет на водата и тоа како по сезони, уште повеќе по однос на неговата вертикална дистрибуција.

Растворениот кислород е во мошне широки граници и тоа од неговото тотално отсуство односно од 0,00 до 22,6 mg/l. Карактеристично за кислородниот режим на водата од оваа акумулација е тоа што во текот на зимските месеци содржината на растворениот кислород е повеќе или помалку еднаква во сите слоеви од површината до дното. Напролет, со затоплувањето на водните слоеви започнува кислородна стратификација, при што утврдените количества на слободен кислород во површинските слоеви се значително поголеми, а во долните слоеви особено при дното во летните месеци и рано наесен кислород практично нема. Намаленото количество односно целосното отсуство на кислород во долните слоеви се објаснува со интензивни процеси на разлагање на органската материја, при што се трошат големи количества на кислород. Количеството на кислород во водата на акумулацијата Младост е претставена во табелата број 3.

Табела 3. Вертикален распоред на кислородот Mg/l

длабочина	месеци							
	4	5	6	7	8	9	10	11
0	10,87	12,72	13,46	10,74	11,63	10,46	6,20	6,90
2	10,78	11,57	13,30	12,31	9,97	10,22	6,07	7,05
4	10,66	10,47	14,08	8,94	9,38	10,35	6,54	6,88
6	10,31	9,17	15,79	4,09	1,27	6,73	6,16	6,88
8	10,12	6,07	9,82	2,79	1,43	4,24	4,14	6,86
10	8,60	5,60	9,62	2,74	1,38	0,79	3,68	6,84
12	8,13	5,70	9,07	2,34	0,94	0,00	0,18	6,82
14	7,88	4,61	9,06	1,65		0,00	0,00	6,19
16	7,57	4,34				0,00		

Акумулацијата Младост во текот на летните месеци се користи за наводнување во птој период воопшто не се полни со свежа вода, а при релативно високите летни температури на водата доаѓа до кислороден дефицит и тоа не само при дното, туку и во средните длабочински слоеви. На езерото Младост, присутен е очигледен процес на неговата еутрофизација. Водите што се сливаат во акумулацијата Младост се од сливно подрачје, кое во голем дел е под интензивно земјоделско производство и носат големи количества минерални материји што условуваат богата органска продукција заради што во акумулацијата Младост е присутен процес на еутрофизација.

Летната кислородна стратификација трае до октомври односно ноември, кога со појавата на ниските температури настанува уедначување на кислородниот режим, а тоа почнува од ноември и трае до април.

Во акумулацијата Младост слободен CO<sub>2</sub> како продукт на разлагање на органската материја, се појавува само во топлите месеци од годината. Во површинските слоеви воопшто не е установено присуство на овој гас, а се среќава само во слоевите под 6 m. Количествата на CO<sub>2</sub> се движат од 1,00 mg/l до 45,00 mg/l при дното.

Сувиот остаток варира од 474 mg/l до 550 mg/l. Хемиските карактеристики на водата во акумулацијата Младост се претставени во табела 4.

Табела 4. Хемиски карактеристики (јонски состав) на водата од акумулацијата Младост

	4	5	6	7	8	9	10	11
Јони HCO <sub>3</sub> mg/l	392.84	412.36	390.40	368.40	386.74	386.74	396.50	381.25
	6.438	6.758	6.399	6.030	6.338	6.338	6.499	6.243
SO <sub>4</sub>	85.97	90.45	96.91	103.65	109.71	77.78	77.78	83.63
	1.790	1.882	2.017	2.157	2.284	1.620	1.620	1.740
Cl	44.50	50.00	52.50	52.00	53.50	49.50	49.50	51.50
	1.255	1.410	1.481	1.467	1.509	1.396	1.396	1.453
Ca	48.22	50.36	35.70	53.97	56.16	37.18	37.18	29.96
	2.405	2.510	2.280	2.690	2.799	2.350	2.350	1.492
Mg	24.37	23.33	50.56	45.60	42.53	54.91	54.91	61.21
	1.909	1.916	4.153	3.750	3.495	4.515	4.515	5.033
Na	55.64	56.50	75.00	75.00	75.00	56.38	36.79	36.79
	2.418	2.457	3.262	3.262	3.262	2.453	1.609	1.609
K	8.30	9.20	9.13	9.13	9.13	11.45	9.87	9.87
	0.212	0.235	0.233	0.233	0.233	0.292	0.253	0.253
Сув ост. Mg/l	485	507	520	525	550	494	476	478

Според својата оксидвалентна вредност најзастапен ајон се бикарбонатите, по нив следуваат сулфатите, а на трето место доаѓаат хлоридите. Од катјоните на прво место доаѓа магнезиумот, на второ натриумот а на трето калциумот, (табела 10). Врз основа на јонскиот состав, а според класификацијата на Алекин, водата на акумулацијата Младост може да се оцени како бикарбонатно-магнезиева од I тип, која се карактеризира со вишок на бикарбонатни јони над сумата од јоните на калциум и магнезиум (HCO<sub>3</sub>>Ca+Mg).

## 5. ОСНОВНИ БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

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

Макровегетацијата на акумулацијата Младост се протега во вид на појас скоро по целиот брег.

Составот, структурата и застапеноста на поедини видови макрофити во Акумулацијата Младост се претставени во табелите 5, 6, 7 и 8.

Табела 5. Состав, структура и застапеност на поедини видови макрофити на профилот од брегот кон средината на акумулацијата на најсеверниот дел од акумулацијата

видови	Биомаса (Сурова Т. во кг.)
<i>Phragmites communis</i> Trin.	6,675
<i>Ph. Communis</i> + <i>Typha</i> sp.	3.712,5
<i>Typha angustifolia</i> L.	28.800
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	720
<i>P. perfoliatus</i> L.	3.195
Вкупно:	<b>43.102</b>

Табела 6. Состав, структура и застапеност на поедини видови макрофити на профилот на источниот стрмен брег

видови	Биомаса (Сурова Т. во кг.)
<i>Typha angustifolia</i> L.	27.116,18
<i>Kyriophullum spicatum</i> L.	730,00
<i>M. verticillatum</i> L.	206,00
Вкупно:	<b>28.046,18 kg.</b>

Табела 7. Состав, структура и застапеност на поедини видови макрофити на северозападниот брег на акумулацијата

видови	Биомаса (Сурова Т. во кг.)
<i>Typha angustifolia</i> L.	9.440
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	
<i>Myriophyllum</i> sp.	1.602
Вкупно:	<b>11.042 kg</b>

Табела 8. Состав, структура и застапеност на поедини видови макрофити на јужниот брег на акумулацијата

видови	Биомаса (Сурова Т. во кг.)
<i>Typha</i> + <i>carex</i> s	1.256
<i>Myriophyllum</i> sp.	525
Вкупно:	<b>1.781 kg</b>

Продукцијата на вкупната биомаса на макрофитската вегетација во текот на една година во акумулацијата Младост, пресметана во свежа состојба, изнесува околу 206.886,18 kg, најпродуктивни делови во акумулацијата се заливите при утоките на реките и источниот брег, додека западниот брег е помалку продуктивен.

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

Во акумулацијата Младост констатирани се вкупно 46 видови, кои припаѓаат во 5 групи. Повеќе од видовите се карактеристични за стагнантни води. Најмногубројна е групата Chlorophyta со 20 видови. Од групите Pyrophyta и Euglenophyta се констатирани само 3 односно 2 вида. Доминантен вид во текот на целата година е *Ceratium Hirundinella*, а почести беа *Nitzachia sigamidaea* и *Oscillatoria species*.

Квалитативниот состав на фитопланктонот во акумулацијата Младост е претставен во табелата 9.

Табела 9. Квалитативен состав на фитопланктонот во акумулацијата Младост	
Сџанophyta;	
	<i>Oscillatoria</i> sp.
	<i>Phormidium</i> sp.
	<i>Spirulina</i>
	<i>Anabaena</i> sp.
	<i>Gloeocapsa</i> sp.
	<i>Merismopaedia</i> sp.
	<i>Coelosphaerium</i> sp.
	<i>Microcystis aeruginosa</i> kutz.
	<i>Chroococcus</i>

<i>Chrysophyta:</i>
<i>Chromulina sp.</i>
<i>Navicula sp.</i>
<i>Gyrodinium sp.</i>
<i>Nitzscheia sigmoidae nitz.</i>
<i>Cymbella sp. 1,2,3.</i>
<i>Synedra sp. 1,2</i>
<i>Asterionella formosa</i>
<i>Fragillaria sp. 1,2</i>
<i>Pleurosigma sp.</i>
<i>Cymatopleura sp.</i>
<i>Melosira granulata</i>
<i>Pinnularia sp.</i>
<i>Pyrophyta:</i>
<i>Peridinium sp.</i>
<i>Ceratium hirundinella O.F.M.</i>
<i>Glenodinium</i>
<i>Euglenophyta:</i>
<i>Euglena acus Ehr.</i>
<i>Trachelomonas sp.</i>
<i>Chlorophyta:</i>
<i>Kudorina elegans Ehr.</i>
<i>Cloecococcus sp.</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Scenedesmus sp.</i>
<i>Pediastrum duplex Meyen.</i>
<i>Oocystis sp.</i>
<i>Gracilaria sp.</i>
<i>Kirchneriella sp.</i>
<i>Tetraedron sp.</i>
<i>Ankistrodesmus Spiralis Lemm.</i>
<i>Ankistrodesmus falcatus (Corda) Raefs</i>
<i>Coelastrum microporum Naeg.</i>
<i>Botryococcus brauni Kutz.</i>
<i>Coelastrum sp.</i>
<i>Chlamydomonas sp.</i>
<i>Conjugatae</i>
<i>Closterium sp.</i>
<i>Cosmarium sp.</i>
<i>Staurastrum polymorphum Breb.</i>
<i>Spirogyra sp.</i>
<i>Mougeotia sp.</i>

Бројната застапеност на фитопланктонските форми во текот на годината значително варира. Најголема бројност е забележана во месец мај кога се изброени 755.350 индивидуи на 1 литар вода на 2 m длабочина. Од површината кон дното бројноста расте до длабочина од 4 m, а од 6 m надолу има тенденција на опаѓање. Во квалитативна смисла фитопланктонот во акумулацијата Младост е релативно сиромашен.

Во водата од акумулацијата Младост, има поголем број микро форми, што во широка смисла можат да се сметаат како зоопланктон. Дел од нив се еупланктонси, а дел фитофилни, односно планктонобентоски форми. Во табелата 10 претставена е квалитативната застапеност на зоопланктонот во водата во акумулацијата Младост.

<b>Табела 10. Квалитативна застапеност на зоопланктонот во акумулацијата Младост</b>
<b>PROTOZOA</b>
<i>Zoothamnium limneticum</i>
<b>ROTATORIA</b>
<i>Asplanchna sp.</i>
<i>Brachionus falcatus Zch.</i>
<i>Bachionus falcatus lyratus Lemm.</i>
<i>Bachionus quadridentatus quadridentatus Hermann</i>
<i>Bachionus quadridentatus brevispinus Ehrb.</i>
<i>Cephalodella sp.</i>
<i>Euchlania sp.</i>
<i>Filinia longiseta (Ehrb.)</i>
<i>Floscularia sp.</i>
<i>Keratella cochlearis Gosee</i>
<i>Keratella kuadrata kuadrata Edm. I Hutsh.</i>

<i>Lecane arouata (Bryce)</i>
<i>Lecane bulla Gosee</i>
<i>Lecane luna (Mull)</i>
<i>Mytilina ventralis brevispina Ehrb.</i>
<i>Notholca squasmula (O.F.Mull)</i>
<i>Pedalia sp.</i>
<i>Polyarthra euryptera Wierz.</i>
<i>Polyarthra vulgaris Garli</i>
<i>Polyarthra remata Skorikov</i>
<i>Scaridium longicaudium (Mull)</i>
<i>Synchaeta sp.</i>
<i>Trichocerca sp.</i>
<i>Rotatoria iliricata indet.</i>
COPEPODA
<i>Eudiaptomus gracilis (Sars)</i>
<i>Macrocylops albidus (Jurine)</i>
CLADOCERA
<i>Alona sp.</i>
<i>Bosmina longirostris (O.F.Mull)</i>
<i>Ceriodaphnia laticaudara P.E.Mull</i>
<i>Ceriodaphnia pulchella pseudochamata Bow.</i>
<i>Chydorus sp.</i>
<i>Daphnia cucullata Sars</i>
<i>Daphnia galeata Sars</i>
<i>Cf. Daphnia hyaline Laydig</i>
<i>Cf. Daphnia longispina O.F.Mull</i>
<i>Diaphanosoma brachyurum Liev.</i>
<i>Leydigia acanthocercoides (Fischer)</i>
<i>Iliocryptus sordidus Liev</i>
<i>Macrothrix hirsuticornis Norm et Brady</i>
<i>Pleuroxus trigoneulls O.F.Mull</i>
<i>Simocephalus vetulus O.F.Mull</i>
INCESTA
<i>Chaoborus crystallinus de Geer (Larva)</i>

Во водата на акумулацијата Младост во категоријата микроорганизми, означени како зоопланктон, се установени: 1 вид од група Protozoa, 25 видови од група Rotatoria, 2 вида од групата Copepoda, 13 видови и две форми на Cladocera и еден вид од Insecta (Diptera). Сите овие видови се широко распространети и скоро сите веќе познати за фауната на Р. С. Македонија. Очигледно е дека со најголем број видови е застапена групата Rotatoria.

Во зоопланктонот на оваа акумулација копеподните ракови се застапени само со еден вид: *Eudiaptomus gracilis*. Со значително поголем број видови се јавува другата група нижи ракови-Cladocera. Особено е присуството на оние од родот *Daphnia*. Од другите видови кладоцери интересни се уште видот *Ceriodaphnia pulchella* како и *Bosmina longirostris*, за кои што исто така се карактеристични цикломорфози, како и летната форма *Diaphanosoma brachyurum*. Во составот на овој зоопланктон влегува и ларвата на *Chaoborus crystallinus* (Insecta-Diptera).

Во составот на зоопланктонот од оваа акумулација отсутува ларвата на школката *Dreissensia polymorpha*. Вкупните нумерички вредности на вкупниот зоопланктон силно варираат во текот на годината. Бројот на индивидуите на вкупниот зоопланктон се движи од 38-459 индивидуи во еден литар вода.

Вертикалното распространување на зоопланктонот во акумулацијата Младост во различни длабочински слоеви на водата е условено од температурата, растворените гасови, провидноста и струењето на водата. Во услови на циркулација на водата во пролет и есен, какко и изотермија во зима, водените слоеви се населени со приближно еднаква густина од површината до дното. Во месец мај и јуни до септември, зоопланктонот најчесто е распределен на длабочина од 0-6 метри, додека слоевите кон дното се скоро ненаселени.

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

Во бентосната заедница во водата на акумулацијата Младост, застапени се претставниците на ларви од Chironomidae, Gastropoda, Hirudinea, Hemiptera, Ephemeroptera, Cladocera и Copepoda. Главните компоненти на фауната на дното на акумулацијата Младост се Diptera, Culocidae, *Chaoborus crystallinus*, Shironomidae, Ceratopogonidae, Oligochaeta и Tubificidae.

Најмали вредности во бројот на индивидуи се забележани во летните месеци 644 инд/м<sup>2</sup> и јули, што секако е резултат на еклозија на *Chaoborus crystallinus*, кое е речиси главна компонента на фауната. Највисоки вредности се забележани во есен 16.554 инд/ м<sup>2</sup> и во пролетниот период 16.732 инд/ м<sup>2</sup>.

Акумулацијата Младост се карактеризира со многу висока продукција на фауна на дното со висока трофичност на водата.

#### 4.4. Останати поважни видови риби

На акумулацијата Младост се сретнуваат жаби, змии, желки и други водни животни кои повеќе или помалку влијаат врз рибната населба во акумулацијата.

### 5. ВИДОВИ И КОЛИЧИНИ НА РИБИТЕ - ИХТИОМАСА:

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

Во водите на акумулационото езеро Младост се регистрирани вкупно 16 вид риби од 6 фамилии. Рибната населба во акумулацијата Младост е прикажана во табелата 11.

Табела 11. Квалитативен состав на рибната населба со латинско име по Kottelat и Freyhof (2007), синоними и други латински имиња под кои дадениот вид може да се сретне во научна литература и народно име.

Фамилија, вид по Kottelat и Freyhof (2007)	Латински синоними	Народно име
<b>CYPRINIDAE</b>		
<i>Alburnus thessalicus</i> (Stephanidis, 1950)	<i>Alburnus alburnus</i>	белвица, плашка
<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus 1758)	<i>Carassius carassius</i>	златен карас
<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	<i>Carassius gibelio</i>	сребрен карас
<i>Ctenopharingodon idella</i> (Valenciennes 1844)	<i>Ctenopharingodon idella</i>	амур
<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus 1758)	<i>Cyprinus carpio</i>	крап
<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>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1858)	<i>Rutilus rutilus</i>	црвеноперка
<i>Squalius vardarensis</i> (Karaman, 1928)	<i>Leuciscus cephalus</i>	клен
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Tinca tinca</i>	лињак
<b>SILURIDAE</b>		
<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Silurus glanis</i>	сом
<b>CENTRARCHIDAE</b>		
<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Lepomis gibbosus</i>	сончаница
<b>AMEIURIDAE</b>		
<i>Ameiurus nebulosus</i> (Leseur, 1819)	<i>Ameiurus nebulosus</i>	американско сомче
<b>ESOCIDAE</b>		
<i>Esox lucius</i> (Linnaeus 1758)	<i>Esox lucius</i>	штука
<b>PERCIDAE</b>		
<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Perca fluviatilis</i>	костреш, перкија
<i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Sander lucioperca</i>	смуѓ

#### *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 новите истражувања, 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, Р. С. 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 одредениот вид.

Телото е издолжено, странаично сплеснато, покриено со луспи кои лесно отпаѓаат. Грбот и е темно зелен до темно плав, а страните и стомакот и се сребрено бели со седефаст сјај. Устата е терминална и свртена нагоре. Окото е релативно големо.

### **Основни биолошки карактеристики**

Полово созрева во третата година од животот, на должина од 7-8 cm. 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 cm. Максималната големина изнесува до 20 cm и тежина од 50 cm.

Живее и во стагантни 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 хириноиди и со други безрбетници, но и со растителна храна.

### **Значење**

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

### ***Carassius carassius* – Златен карас (карас, караш)**



### **Опис и распространетост**

Телото е високо и странично сплескано прекриено со крупни лушпи. Односот на должината спрема висина е до 2:1. Бојата на грбот е кафено маслинесто зелена, страните златно-жолти или сивкасто-жолти а stomachот жолтеникаво бел. На крајот на опашното стебло, пред опашната перка, пред се кај помладите примероци, се наоѓа една крупна темна флека. Има мала глава. Нема мустаки околу устата. Грбната прека е долга а опашната само малку всечена. Исто како и кај крапот, првиот зрак во грбната и ананалната перка е коскен, неразгранет и назабен.

Извонредно е толерантен кон ниските концентрации на кислород во водата и отпорен е на ниски вредности на pH на водата. Според одредени автори во текот на зимските

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

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

Во однос на потеклото и статусот во водите на Европа и во Р. С. Македонија сретнуваме различни податоци. Според одредени автори златниот карас е интродуциран вид риба во Македонија кој е внесен од невнимание заедно со подмладокот од крап. Златниот карас ги населува водите од трите слива, а за прв пат е утврден во Вардар и Дрим од страна на Караман во 1924 година. За Бугарија, Србија и Албанија тој се води како автохтон вид.

### **Основни биолошки карактеристики**

Златниот карас е риба типична за стоечките води, но се сретнува и во делови од истечните води кои се мирни и бавно течат. Полова зрелост достигнува во втората и третата година од животот (мажјациите) односно третата и четвртата година од животот (женките). Се мрести во периодт од мај до јули на температура на водата од над 18°C. Една женка се мрести со повеќе мажјаци. Женките се мрестат 3 до 5 пати во текот на годината. Икрата е леплива и се лепи на водна растителност. Златниот карас е сештојад. Во составот на неговата исхрана се сретнуваат и животински и растителни компоненти. Доминантна храна се претставниците на фауната на дното. Покрај доминантноста на олгохети има висока застапеност и на зоопланктонски организми, инсекти и компоненти од растително потекло (семки од виши растенија, делови од листови, детритус и кончести алги).

### **Значење**

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

### *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 stomачниот 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 Р. С. 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 водите на Р. С. Македонија 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 прататковината 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 cm и тежини од повеќе килограми во нашите води има релативно помали просечни димензии и маса до 1,5 kg. Има исклучоци и сведоштва за уловени примероци и над 3 kg. Сребрениот карас живее во стоечки и бавнотечечки води, групиран во помали или поголеми јата. Добро опстојува и во води со доста мала концентracија на кислород. Карактеристично за сребрениот карас е што долго време може да остане жив надвот од вода, поготово ако температурата е пониска и целото телото е влажно. Се движи при самото дно каде ја бара храната. Во зимскиот период се групира во поголеми јата и бара засолниште во деловите каде има вегетација и помали струења на водата.

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

### *Stenopharingodon idella* – Амур (бел амур)

#### **Опис и распространетост**

Телото на амурот е издолжено и валчесто. Бојата на грбот е маслинесто зелена, страните светло зеленкасто жолти, а стомакот светло зелен до бел. Грбната и опашната перка се со потемна нијанса, а сите останати се со посветли нијанси. Лушпите се голени и лабаво сврзани за телото. Слободниот раб на лушпата е темно засенчан и на телото му дава мрежест изглед, слично како кај кленот. Основните карактеристики по кои најлесно се разликуваат амурот и кленот е големината на главата, големината и поставеноста на устата и димензиите во растењето. Главата не е многу голема, како кај кленот. Устата е шилеста и полудолна со потврди усни, погодни за кинење на растенија.

Прататковината му е Далечниот Исток, средното и долното течение на реката Амур. Во Р. С. Македонија е внесен кон крајот на шеесеттите и почетокот на седумдесеттите години од минатиот век, за потребите на топловодните рибници. Со него се порибени и некои акумулации.



#### **Основни биолошки карактеристики**

Ги населува езерата и реките. За живот најмногу му одговара топла вода со многу макровегетација. Се движи во групи во крајбрежниот воден појас. Во зима во групи се задржува при дното и не се храни. Полова зрелост достигнува од четвртата до осмата година од животот, при маса на телото над 3,5 kg. Се мрести на пролет или лето, кога температурата на водата ќе надмине 20 °C, а најмногу му одговара температура од 25 до 30 °C. Женката икрата ја положува во горниот воден слој, на места каде обично се составуваат два водотека и формираат долг каменест праг, при брзина на водата од 1 – 1,7 m/s. Икрата е пелагична и слободно плива по водата. Плодноста на женката изнесува над 800.000 зрнца икра, со пречник од околу 1 mm. Икрата во допир со водата

брзо набабрува и достигнува дијаметар и до 5 mm. Инкубацијата трае доста кратко и за еден до два дена излегуваат ларвите. Младите на почетокот се хранат со планктон, а при должина од над 2,5 cm. преминуваат на исхрана со растенија. Главна храна на амурот е водената вегетација, но во недостаток на истата користат и потопена копнена флора. Може да конзумира и житарици, овошје, разни органски отпадоци, инсекти и рибен подмладок. Со вистинско хранење започнува кога температурата на водата ќе надмине 15 °C. а најинтезивно се храни на температурата од 25 до 30 °C. Амурот природно не се мрести во наште води, нити во водите на околните држави. Порибувањата во Р. С. Македонија се вршат преку набавка на подмладок од околните земји. Амурот е риба која брзо расте. Во првата година може да достигне тешина до 600 g, а во втората при исклучително поволни услови може да порасне и до 5 килограми. Може да достигне должина и до 1,2 m и маса до 50 kg. А во нашите води не повеќе од 30 kg.

#### **Значење**

Амурот има големо стопанско значење како риба за чистење на зараснатите водени базени со макровегетација, но и како риба атрактивна за спортски и рекреативен риболов.

Амурот има големо аквакултурно значење како чистач на водената вегетација, заради што се одгледува во топловодните рибници.

Месото му е бело и многу вкусно.

#### ***Cyprinus carpio* - Крап**



#### **Опис и распространетост**

Телото е покриено со крупни лушпи а во основата на секоја лушпа (во предниот дел) се наоѓа по една темна точка. Бојата на телото може да варира, кај помладите единки грбот е претежно маслинесто зелена, а кај возрасните темнокафеав. Страните на телото имаат посветли нијанси на зеленожолта до златно жолта, а на стомакот жолтеникаво бела или светло жолта. Перките се сивкасто кафеени (посветло или потемно) со маслинесто зелени и кафеави преливи. Грбната перка е релативно долга, а аналната куса. Првиот зрак во грбната и аналната перка е коскен, неразгранет и назабен. Устата е долна. Се отвара и извлекува како хармоника напред. Има два пара мустаќи на горната усна, еден покус на предниот крај

и еден подолг во аглите на усната.

Прататковина на крапот е подрачјето што ги опфаќа Кина, Јапонија, средна Азија и сливот на Црното Море (Дунавскиот слив). На Балканот ги населува водите на Црноморскиот, Јадранскиот и Егејскиот слив. Во Р. С. 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 Северна 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 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 потога по храна во поплитките и почисти делови. Зимата ја поминуваат во поголеми јата, во подлабоките и помирни места каде струењето на водата е послабо. При температура пониска од 12°C нагло ја намалуваат исхраната а при температура под 5 °C се забива во тињата или најгустиот дел на вегетацијата и престанува да се движи и храни. Во тој период крапот преспива “зимски сон”.

Машките единки полово созрева на возраст од две до три години и дожина од 25 до 30 cm. Женската популација полово созрева на возраст од три до четири години и дожина од 30 до 40 cm. 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 mm леплива е, има стаклест изглед и жолтеникава боја. Икрата, женката ја положува на водени растенија во крајбрежјето на длабочина до 40 cm 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 cm и тежина од 0,8 до 3 kg. Во некои стоечки води може да достигне должина и преку 1 m и тежина преку 45 kg. Официјалниот светски рекорд во дисциплината “лов на крап со јадица на дно” е над 48 kg.

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. Месото од крапот е доста вкусно и барано на пазарот. Тој е главен објект на одгледување во топловодните рибници во Р. С. Македонија.

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

#### ***Hypophthalmichthys 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. Крлушките 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. 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.

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 Р. С. Македонија не постои. Денес постојано е присутен во топловодните рибници во Р. С. Македонија. Го имаме регистрирано, уловено, во водите на акумулацијата “Тиквеш“ во 1999 година.

Во акумулацијата "Стрежево" е регистриран во 2000 година, а постои податок дека во текот на 2003 година со подмладок и возрастни единки набавени од рибникот Бел Камен во Жабени - Битола е порибено акумулационото езеро "Крушево". Не е исклучено да е присутен и во други води во Македонија.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Во условите кои владеат во Р. С. Македонија 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.

Во природниот ареал на распространување, половата зрелост ја достигнува на шест години возраст, при должина од 50 cm, додека во подрачјата каде после интродукцијата е аклиматизиран, полово созрева порано (на 2-3 години). Мрестот е порцијален, а вкупната количина на икра е околу 500 илјади зрна икра.

Белиот толстолобик во својата исхрана конзумира големи количини на фитопланктон и 90% од анализираната храна во дигестивниот тракт опаѓа на видови од Cyanophyta (родовите *Mycrocystis*, *Aphanizomenon*, *Oscillatoria* и *Anabena*), *Bacillariophyta* и *Chlorophyta*.

Според едни автори зоопланктонот претставува само дополнителна храна на белиот толстолобик, а според други во исхраната на белиот толстолобик се констатираат и животински организми со застапеност од 50%. Иако белиот толстолобик не е третиран како фитопланктофаг, некои автори наведуваат 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 m и маса од 16 kg, додека максималната тежина во регионот на Кина достигнува и до 35 kg. 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 kg, во текот на три години достигнаа маса од над 10 kg. Животниот век му е околу 20 години.

#### **Значење**

Од аспект на рекреативен и спортски риболов нема поголемо значење, иако постојат техники со кои истиот се лови и на јадица. 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. Во акумулациите се користи и треба да се користи, многу поинтензивно, како основна алатка за регулирање на популациите на фитопланктон и запирање на интензивните процеси на еутрофикација. Значајно е да се напомене дека толстолобикот во својата исхрана, покрај останатите фитопланктонски организми ги ползува и цијанобактерии (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 цијанобактерии како вода за пиење.

#### ***Hypophthalmichthys nobilis* - Сив толстолобик**



#### **Опис и распространетост**

Телото на сивиот толстолобик е високо, донекаде бочно плоскато. 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 стомачните перки. Врвот на назазад положената градна перка ја надминува основата на стомачниот. Од стомачната до аналната перка на стомакот 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 од аспект на рекреативен и спортски риболов нема поголемо значење, иако постојат техники со кои истиот се лови. 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. Во акумулационите езера се користи и треба да се користи многу поинтензивно, како основна алатка за регулирање и запирање на интензивните процеси на еутрофикација.

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



#### **Опис и распространетост**

Телото е релативно високо и благо странично сплескано. Лушпите се релативно крупни, а задните рабови на лушпите се потемни. На тој начин целото тело добива изразен мрежат изглед. Главата е широка, устата е терминална и релативно голема. Грбната перка е високо поставена и ако се повлече вертикала од основата на грбната перка вертикалата се поклопува со основата на stomачните перки. Аналната перка е заоблена. Бојата на грбот е темно зелена до сина, страните се сивкасто сребренести, а stomакот е сребрено бел. Градните перки се портокалови, а stomачните 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 Р. С. Македонија се среќава во Вардарскиот слив и Дојранското Езеро. Скоро сите акумулации во Вардарскиот слив се порибени со црвеноперка. Ја нема во Охридското 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 обраснатата 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.

### ***Squalius vardarensis* – Клен (утман, бушар)**

#### **Опис и распространетост**

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

усна е скоро на хоризонталата на средината на очите. Таксономијата и систематската припадност на кленот е променета. Во минатото се водеше како претставник на родот *Leuciscus* денес е префрлен во родот *Squalius*. Согласно постарата литература, во Македонија постоеше еден вид клен (*Leuciscus cephalus*) и повеќе подвидови карактеристични за различните сливови. Така зборуваме за *L.cephalus vardarensis*, *L.cephalus prespensis*, *L.cephalus ohridanus*, *L.cephalus macedonicus* и др. Денес, согласно новите истражувања одредени подвидови се издигнати на ниво на посебни видови па во Р. С. 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**

Видот *Squalius vardarensis* -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 метри 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 mm (понекогаш ако е малку икра и до 1.5 mm). Икрата е леплива. Максималната должина на кленот изнесува 80 cm, а постигнува маса и над 4 kg. Вардарскиот клен 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. Вардарскиот клен е многу чест и многу ценет вид риба за голема група на рекреативни риболовци. Релативно лесно се лови, а е борбен и атрактивен за лов. Месото на кленот е бело и вкусно, иако има многу ситни коски. Застапен е и во ловините на стопанските рибари.

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



#### **Опис и распространетост**

Телото на лињакот е кратко, и дебело. Бојата на телото може силно да варира, во зависност од местото на живеење. Обично грбот е темнозелен, страните маслинозелени со златест одејаж а стомакот со жолтеникавобела боја. Бојата на перките е маслиноста 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 опашната 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. Во Р. С. Македонија 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 реката 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). Најинтензивно 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 обрасени 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 старост и должина од околу 20 cm. Може да достигне должина и до 70 cm и маса од 8 kg а во нашите води до 1kg.

#### **Значење**

Има сочно и извонредно вкусно месо со нежно бела боја. Во Република Северна Македонија нема стопанско значење. За разлика од некои Европски земји е една од најценетите слатководни риби. Заради неговата претпазливост е редок трофеј на спортските риболовци.

#### **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 кафења 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. Има шест мустаќи 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 Р. С. Македонија го има во реката 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 m и тежина до 200 kg.

#### **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 cm. Мрстењето е во парови, а му претходи љубовна игра проследена со плесоци со опашките по површината на водата што се слушаат надалеку. Пред мрстењето 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 значење како за спортски така и за рекреативен риболов. 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.

#### **Lepomis gibbosus - Сончарка (сунчица, сончаница)**

##### **Опис и распространетост**

Сончарката има високо и силно странично сплескано и има облик на плочка. Најголемата висина на телото се содржи 1,75 до 2 пати во должината на телото. Прекриено е и со ситни лушпи. Усната цепнатинка е мала и не достигнува до очите. Грбната перке е доста голема и непотполно разделена на два дела. Предниот дел на преката има оштри коскени зраци, додека вториот дел има меки разгранети зраци. Аналната перка е доста слична на задниот дел на грбната перка. Првиот зрак на стомачните и аналната перка се коскени и неразгранети. Во градните перки нема тврди зраци. Целата риба е убаво шарено обоена. Бојата на грбот е маслиностазелена, прошарана со сино, страните се посветли и прошарани со неправилно расфрлени темно портокалови и сиви флеку, какви што има и по главата.

Стомакот е портокалов. На жабрениот капак има црна и темно црвена флека. Жабрениот капак и делот позади и под окото се прекриени со лушпи.

Сончарката природно живее во северна Америка (од Канада до Мексико). При крајот на деветнаесетиот век, пренесена е во Европа како украсна рипка. Случајно или намерно, раселена е во топловодните рибници и отворените води. Ја има и Р. С. Македонија, во реката Вардар и некои притоки, во повеќе поголеми акумулации, во Преспанското Езеро, регистрирана и во Охридското Езеро.



#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

Максималната должина што можат да ја достигнат овие риби изнесува 30cm. Просечната големина обично изнесува од 10 до 15 cm. Многу е агресивна и граблива риба.

Се храни со разни безрбетници и мекотели, со икра од риби и мали рипчиња.

#### **Значење**

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

#### ***Ameiurus nebulosus* – Америчко сомче (цуцесто сомче, американец)**



#### **Опис и распространетост**

Американското сомче по формата на телото личи на сомот. Телото е голо и нема лушпи. По кожата можат да се забележат сегменти на телесната мускулатура. Основната боја на телото е темно-кафена, по грбот кафена до маслинесто зелена со виолетов одсеј, страните се со посветла нијанса а стомачниот дел е бел. Перките се со темнокафена до црна боја. Опашната перка е малку засечена. Помеѓу грбната и опашната има месеста прека. Првиот зрак во грбната и градните перки е силен, тврд и бодликов. Има голема глава. Во истата има повеќе реда ситни заби. Околу устата има осум мустаки. Најдолгиот пар е сместен во аглите на устата, еден пар на горната вилица покрај носните отвори и два пара под

долната вилица.

Природниот ареал на распространување се наоѓа во Америка, базенот на реката Мисисипи. Во Европа е интродуциран уште во 19 век, прво во Германија. Во Македонија е внесено случајно, со подмладок од крап. Го има во сливот на Вардар а најбројна популација има во Тиквешката акумулација.

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

Полово созрева на должина од 8 до 10 cm. Се мрести во пролетниот и летниот период кога температурата на водата достигнува 18 - 20°C. Женката икрата ја полагаат во вид на топка, во однапред подготвено гнездо. Гнездото е чувано од мажјакот или обата родители. Расте бавно. Животниот век му е од 12 до 15 год. Може да достигне максимална должина од 45 cm и тежина од 2 kg. Заради бодликовите жбици во градните перки, грабливите риби го одбегнуваат па и тоа придонесува за негово ширење во водите.

Сештојад е и се исхранува со храна од животинско и растително потекло, како и со икра, личинки и поситни риби. Се храни и со угината риба.

#### **Значење**

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

Месо е со добар вкус и квалитет, нема ситни коски.

Лесно се лови на јадица, иако најчесто рекреативните риболовци го сметаат за непожелен во уловот поради малите димензии.

### *Esox lucius* - Штука



#### **Опис и распространетост**

Има долго вретенесто тело од страните благо сплескано, покриено со ситни циклоидни лушпи. Бојата може да варира од темно зелена до темно кафеава, од страните со посветли нијанси, а на stomачниот дел жолтеникаво бела. По телото има правилно поредени жолти точки, кои понекогаш се споени во линија. Има голема глава со клунеста уста, свртена нагоре. Во устата има повеќе реда заби. Има јака опашна перка. Грбната прека е далеку назад над аналната прека.

Распространета е по слатките води на Европа, Западна и Северна Азија и Северна Америка. Во Р. С. Македонија природно живее во Моноспитовското блато и

Струмичкиот слив. Внесена е во барата крај туланата во Битолско. Од тука се раширила во Црна Река и во Тиквешката акумулација. Рекреативни риболовци, на своја рака со штука ги имаат порибено акумулационите езера „РЕК“, „Стрежево“, Матка и Козјак.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Живее во мирни или води што бавно течат, на места обраснати со подводни растенија во приобалниот дел. Штуката полово созрева во втората, односно третата година од животот, на должина од 20 до 40 cm. Се мрести во февруари и март. Плодноста на женката изнесува од 100.000 до 1.000.000 зрнца икра. Икрата е леплива и ја полага на подводна вегетација, на длабочина од 40 до 100 cm. Штуката има брзо темпо на должински и тежински раст. Во првата година може да достигне 130 g, во втората 400 g, а во третата година и над 1 kg. Во најповолни услови и во првата година од животот може да достигне тежина и до половина колограм. Во Европа забележани се улови од преку 1,5 m. должина и до 35 kg маса, а во Рисуја и до 65 kg. маса. Во Р. С. Македонија има податоци за улов на штука од река Струмица, со должина од над 60 cm. Младите рипчиња во почетокот се хранат со планктон, а при должина од 4 до 5 cm преминуваат на исхрана со други, покрупни животни, најчесто млади риби. Основна храна на штуката се рибите. Повозрасните единки напаѓаат и водоземци, влечуги, поситни цицачи и птици.

#### **Значење**

Во наши услови значајна е само од аспект на рекреативен риболов. Се лови со вештачки мамци, но и со живи во текот на цела година. Карактеристично за штуката е тоа што таа може да се лови и во текот на зимските месеци од годината. Месото на штуката е вкусно иако има ситни коски.

### *Perca fluviatilis* – Костреш, (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, страните се посветло зелени со жолтеникав прелив, а stomачниот дел е бел. На телото има специфични напречни темни пруги кои одат од горе кон stomачниот дел. Лушпите се ситни, специфични, ктеноидни и го покриваат цело тело. Има две грбни перки 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, аналната и долниот

дел од опашната перка. Stomачните перки се поставени напред. Првиот зрак од stomачните и аналната 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 Р. С. Македонија автохтона риба е на реката Вардар и Дојранското Езеро. Со него се порибени скоро сите акумулации кои припаѓаат на Вардарскиот слив. Кострешот 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 kg, иако реално таквите примероци се многу ретки. Во нашите води најчесто расне од 300 до 500 g.

Живее во големи јата и е лаком грабливец. Се храни со црви, а консумира значителни количини ситни рипчиња. 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 и 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. Кострешот од аспект на рекреативен риболов е значаен и ценет во стагнантните екосистеми каде популацијата му е бројна. Извонредно е агресивен и борбен и лесно се лови на повеќе видови мамки од животинско потекло.

### ***Stizostedion lucioperca* - Смуѓ**



### **Опис и распространетост**

Телото на смуѓот е издолжено и странично сплескано, со максимална висина која изнесува 17-24% од должината на телото. Прекриено е со ситни лушпи. Бојата на телото е зелено жолта, грбот потемен, а страните со посветла нијанса. Стомачниот дел е сребрено бел. Има неправилни темни вертикални пруги. На грбот има две перки, првата, поголема со тврди коскени зраци, а втората со меки и разгранети зраци. На грбните и опашната перка има повеќе реда темни флеку. Стомачните перки се поставени доста напред, скоро веднаш под градните. Градните, стомачните и ананалната прека немаат темни флеку и се со жолтеникаво бела боја. Главата е релативно голема, 27-35% од должината на

телото. Задниот дел на вилицата достигнува или го надминува нивото на задната ивица на окото. Во устата има силни иглести заби, а кај возрасните се слични на очњаци. Жабрените капаци се голи или само делумно покриени со лушки. Автохтона риба е од Дунавскиот слив и сливовите на Балтичкото и Северното море, но и успешно е интродуциран ширум Европа. Во Р. С. Македонија повеќепати е правен обид да се внесе во текот на сеумдеесеттите години од Хрватска и Србија, а успеал да се аклиматизира единствено во акумулацијата Младост. Денес во Р. С. Македонија сеуште се среќава само во оваа акумулација иако повеќепати се правени напори истиот да се донесе и во други риболовни води.

### **Основни биолошки карактеристики**

Смуѓот расте до 1,3 m должина и достигнува маса од над 15 kg. Живее во реките и езерата, претежно на потврдо дно. Се храни со риба од есента на своја прва година од животот. Се мрести од април до јуни на каменесто дно. Парот прави гнездо, полага 13-300 илјади парчиња на икра и се грижи за неа. Развитието на икрата трае 2 недели. Полова зрелост достигнува со 2-4 години. Животниот век е му е околу 16 години.

### **Значење**

Смуѓот е припадник на квалитетната група риби и е исклучително ценет. Се смета за една од најквалитетните и најкусни слатководни риби, па често го носи и називот „крал на слатководните риби“.

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

Рибите во акумулација Младост не се користат за стопански риболов, заради што не се прави проценка на годишниот прираст на рибите со поголемо економско значење изразени во килограми на хектар. Од аспект на рекреативен риболов, значајни се и најчесто се ловат крапот, црвеноперката и кленот.

## **6. ДЕФИНИРАЊЕ НА РИБОЛОВНИ ВОДИ СО МОДЕЛ НА СТОПАНИСУВАЊЕ:**

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

Целата површина на вештачкото езеро-акумулацијата Младост од вливот на реката Отовица до браната, се определува како рекреативна зона – „Акумулација Младост“

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

### 7.1. Видови риби со технологија на одгледување

На акумулацијата Младост се предвидува аквакултурно одгледување на крап, амур, толстолобици и други видови кои се сопствен дел на ихтиофауната на езерото, во интензивен кафезен одгледувачки систем. Аквакултурното одгледување на риба во кафезна фарма се движи од 8 до 35 кг по 1м<sup>3</sup> волумен на вода, зависно од видот на рибата која се одгледува и технологијата на одгледување.

Максималниот капацитет за аквакултурно одгледување на риби, во акумулацијата, се определува на 35 тони риба во максимален инсталиран волумен на кафези од 1.000м<sup>3</sup>.

### 7.2. Локација на објектите

Кафезната фарма (или фарми) се лоцираат на северниот дел на акумулацијата во заливот (прикажано на слика 3).



Слика 3. Сателитски приказ на дел на кој може да се поставуваат кафези и дел со утврдено природно плодиште

### 7.3. Капацитет на објектите

На акумулацијата Младост нема постоечки објекти (кафези) за аквакултурно одгледување на риби.

## 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 акумулацијата Младост ќе се остварува преку организирана, професионална рибочуварска служба и тесна соработка со инспекциските органи и органите за внатрешни работи. Имајќи ги предвид спецификите на теренот, рибочуварската служба за заштита на рибите на рекреативната зона на акумулација Младост, треба да брои најмалку еден рибочувар.

Рибочуварите треба да ги исполнуваат условите уредени во Законот за рибарство и аквакултура.

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 со цел контрола на рекреативните риболовци;
- број на организирани акции во текот на годината со месечна динамика и
- приближен број на учесници во организирани акции.

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

Во време на мрест, акциите за заштита на рибите треба да се изведуваат организирано и во соработка со надлежни институции.

Во рамките на можностите рибочуварската служба треба да биде соодветно опремена.

Концесионерот на рибите, при издавањето на дозволата за рекреативен риболов, има обврска да ги запознае рекреативните риболовци со правилата за риболов на риболовната вода. Од тие причини пожелно е концесионерот

да изработи Прирачник за користење на рибниот фонд за одредената риболовна вода. Прирачникот би се издава со секоја продадена дозвола за рекреативен риболов (годишна, едnodневна, седмодневна или петнаестодневна).

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

Концесионерите на рибите за организирање на рекреативен риболов континуирано ја следат состојбата на риболовната вода, со цел заштита од загадување на водата или помор на рибите во риболовната вода, преку редовната работа на рибочуварите, а може да ги запознае и рекреативните риболовци за начинот на постапување во случај на загадување на водата и помор на рибите.

За постапките при загадување на водата или заболување, невообичаеното однесување или помор на риба, вработените рибочувари се обучуваат преку организирање на обука од страна на концесионерот, а рекреативните риболовци се запознаваат преку Прирачникот за користење на рибниот фонд, кој го добиваат при купувањето на дозволата.

## 8.3. Планирање на селективен и мелиоративен риболов

Во периодот на важење на оваа риболовна основа, доколку се појави реална потреба, може да се изведе селективен и мелиоративен риболов.

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

Заради одржување на природната популација на рибите во акумулацијата “Младост”, како и овозможување на природен мрест од единки кои што природно созрале 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 барем два пати пред да бидат уловени да се измрестат.

Во табела 12 е наведена големината на риби по видови во акумулацијата Младост, под која не смеат да се ловат:

Вид на риба	Големината на рибите
Крап	40 cm
Клен	30 cm
Лињак	25 cm
Златен карас	20 cm
Црвеноперка	20 cm
Костреш	20 cm
Смуѓ	35 cm
Штука	40 cm
Сом	70 cm

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

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

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

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

Одредувањето на периодот на природен мрест (сезоната на мрестење) има свое практично и научно значење. Иако е карактеристика која што е детерминирана наследно, таа сепак покажува голема варијабилност во однос на различните еколошки фактори. Еден ист вид риба може да покажува разлики во времето, односно сезоната, на мрестење кога живее во екосистеми во кои владеат различни услови на температурен и светлосен режим. Периодот во кој се мрестат позначајните видови риби во акумулацијата Младост е прикажан во табела 13.

Табела 13. Преглед на периодот на мрест на позначајните видови риби од акумулацијата Младост

Вид на риба	Период на мрестење
Смуѓ	мрест во III, IV и V месец
Костреш	мрест во III, IV и V месец
Сом	мрест во IV и V месец
Златен карас	мрест во IV и V месец
Црвеноперка	мрест во IV и V месец
Клен	порционен мрест во V и VI месец
Лињак	мрест во V, VI и VII месец

<b>Крап</b>	мрест во V, VI и VII месец
<b>Штука</b>	мрест во II и III месец

Во периодот на мрест се утврдува почетокот и времетраењето на ловостојот за одделни видови риби, со цел да се овозможи непречена заштита и одвивање на природниот мрест, а со тоа и зголемување на густината на рибните популации.

Периодите на забрана за ловење на определени видови риби се прикажани во табела 14.

**Табела 14. Период на забрана за лов на риби**

<b>Вид на риба</b>	<b>Период на забрана</b>
Смуѓ	Од 15 март до 31 мај
Костреш	Од 15 април до 31 мај
Сом	Од 15 април до 31 мај
Златен карас	Од 15 април до 31 мај
Црвеноперка	Од 01 мај до 31 мај
Клен	Од 01 мај до 31 мај
Лињак	Од 01 мај до 30 мај
Крап	Од 01.05. до 30.06.
Штука	Од 01 февруари до 31 март

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

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

За видовите риби кои не се наведени во табелата, риболовот е дозволен преку целата година. Покрај забраната за риболов за време на мрестењето, а заради поголема заштита и зголемување на популациите на рибите не е дозволен риболов на сом и смуѓ во деновите од понеделник до четврток со исклучок на државните празници.

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

На „акумулација Младост“ како природно плодиште и строго заштитена зона се определува потегот на северозападниот брег од езерото почнувајќи од зоната за аквакултура (вклучително со неа) по бреговата линија кон југо-запад, до заливот на средина на акумулацијата.

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

На природното плодиште се забранува секаков вид риболов, освен риболов за научно-истражувачки цели и изведување на вештачки мрест.

Концесионерот на рибите е должен делот од акумулацијата кој е прогласен за природно плодиште, како и пристапите до истите, видно да ги обележи. Обележувањето да биде со метални табли со димензии 70x50 cm, на кои ќе стои дека делот на акумулацијата е природно плодиште и е забранет риболов.

### **9. ПРОГРАМА ЗА ПОРИБУВАЊЕ:**

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

Во периодот за кој се носи основата се предвидува водите од рекреативната зона акумулација Младост да бидат порибувани со благородни видови риби кои може да се набават од домашните репроцентри и тоа со најмалку 300 kg крап со маса од 500 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

Порибувањето на рекреативна зона „акумулација Младост“ може да се врши и со „транслокација“ што претставува префрлање на риби (подмладок и зрели единки) од една во друга риболовна вода.

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

Порибувањето се извршува секоја година во согласност со условите и временските прилики.

### **10. КОЛИЧЕСТВО НА ДОЗВОЛЕН УЛОВ ПО ВИДОВИ РИБИ:**

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

Ограничувањето на количеството на улов за рекреативен риболов се изразува преку дозволения дневен улов. Во табелата 15 дадени се максималните количини на дозволен дневен улов за рекреативната зона „акумулација Младост“.

**Табела 15. Дозволенiot дневен улов по видови на риби**

Вид на риба	Дозволен дневен улов
Крап	до 2 (два) примероци
Клен	до 10 (десет) примероци
Штука	до 4 (четири) примероци
Златен карас	до 5 (пет) примероци
Црвеноперка	до 25 (дваесетипет) примероци
Костреш	до 20 (дваесет) примероци
Сом	1 (еден) примерок
Лињак	1 (еден) примерок
Смуѓ	1 (еден) примерок

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба, за рекреативната зона „акумулација Младост“ е вкупно до 3 kg. Тоа значи дека доколку риболовецот во уловот има разни видови на риба, вкупната количина на улов по рекреативен риболовец, на ден не смее да биде поголема од 3 kg, а воедно и не смее да бидат надминати максималните ограничувања за бројот на уловени единки по видови.

Во вкупната количина до 3 kg влегуваат и сите останати видови на риби кои досигнуваат помали должини (белвица, кркушка и др.). Исклучок од ова е примерок на крап или сом кој е над 3 kg, во тој случај дозволен е улов на два примерока крап или еден примерок на сом без оглед на нивната големина.

За видовите “сребрен карас”, „американско сомче“ и “сончаница” нема никакво ограничување и може да се лови во сите должини и во неограничени количини.

## 11. ВРЕМЕ ВО КОЈ Е ДОЗВОЛЕН ЛОВОТ НА РИБИТЕ:

Дозволеното време за лов на риби по видови е прикажан во табелата 16:

**Табела 16. Временски период во кој е дозволен лов на риби**

Вид на риба	Период на дозволен риболов
Штука	од 01.04 до 31.01. наредната година
Смуѓ	од 01.06. до 14.03. наредната година
Костреш	од 01.06. до 14.04. наредната година
Сом	од 01.06. до 14.04. наредната година
Златен карас	од 01.06. до 14.04. наредната година
Црвеноперка	од 01.06. до 30.04. наредната година
Клен	од 01.06. до 30.04. наредната година
Лињак	од 01.07. до 30.04. наредната година
Крап	од 01.07. до 30.04. наредната година

За останатите видови на риба, кои не се наведени во табелата 16, риболовот е дозволен преку целата година.

## 12. МИНИМУМ И МАКСИМУМ РИБОЛОВНИ СРЕДСТВА:

Дозволените риболовни средства за вршење на рекреативен риболов се риболовен прибор и риболовна опрема. Во дозволен риболовен прибор за рекреативен риболов спаѓаат: риболовни трски, риболовни машинки (орши), риболовен конец, јадица и разни видови на природни и вештачки мамки.

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

Покрај горе наведениот прибор, при вршењето на рекреативен риболов, како дополнителна порема може да се употребува и мрежа за прифаќање на рибата и чуварка за чување на рибите во жива состојба.

Во дозволена дополнителна опрема при вршењето на рекреативниот риболов може да се употребува мрежа за прифаќање на рибата (црпалка, кепче) и чуварка (сак) за чување на рибата во жива состојба. Во дозволена риболовна опрема припаѓа и пловен објект-чамец, со или без мотор.

## 13. МЕТОД ЗА ПРЕСМЕТУВАЊЕ НА ВИСИНАТА НА НАДОМЕСТОКОТ ЗА ИЗДАВАЊЕТО НА ДОЗВОЛИТЕ ЗА РЕКРЕАТИВЕН РИБОЛОВ

Пресметување на висината на надоместокот за издавањето на дозволените за рекреативен риболов се прави врз основа на планирани трошоци за организирање на рекреативен риболов на риболовните ревири на годишно ниво.

Трошоци кои особено влијаат на висината на надоместокот за издавањето на дозволените за рекреативен риболов се:

- плати и надоместоци за плата за вработени лица;

- трошоци за рибочуварска служба на концесионерот (дневници, гориво, и сл.);
- потребни средства за порибување;
- данок на додадена вредност и
- 10-20% непредвидени трошоци.

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

Бр. \_\_\_\_\_

Министер за земјоделство, шумарство и  
водостопанство

\_\_\_\_\_