

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

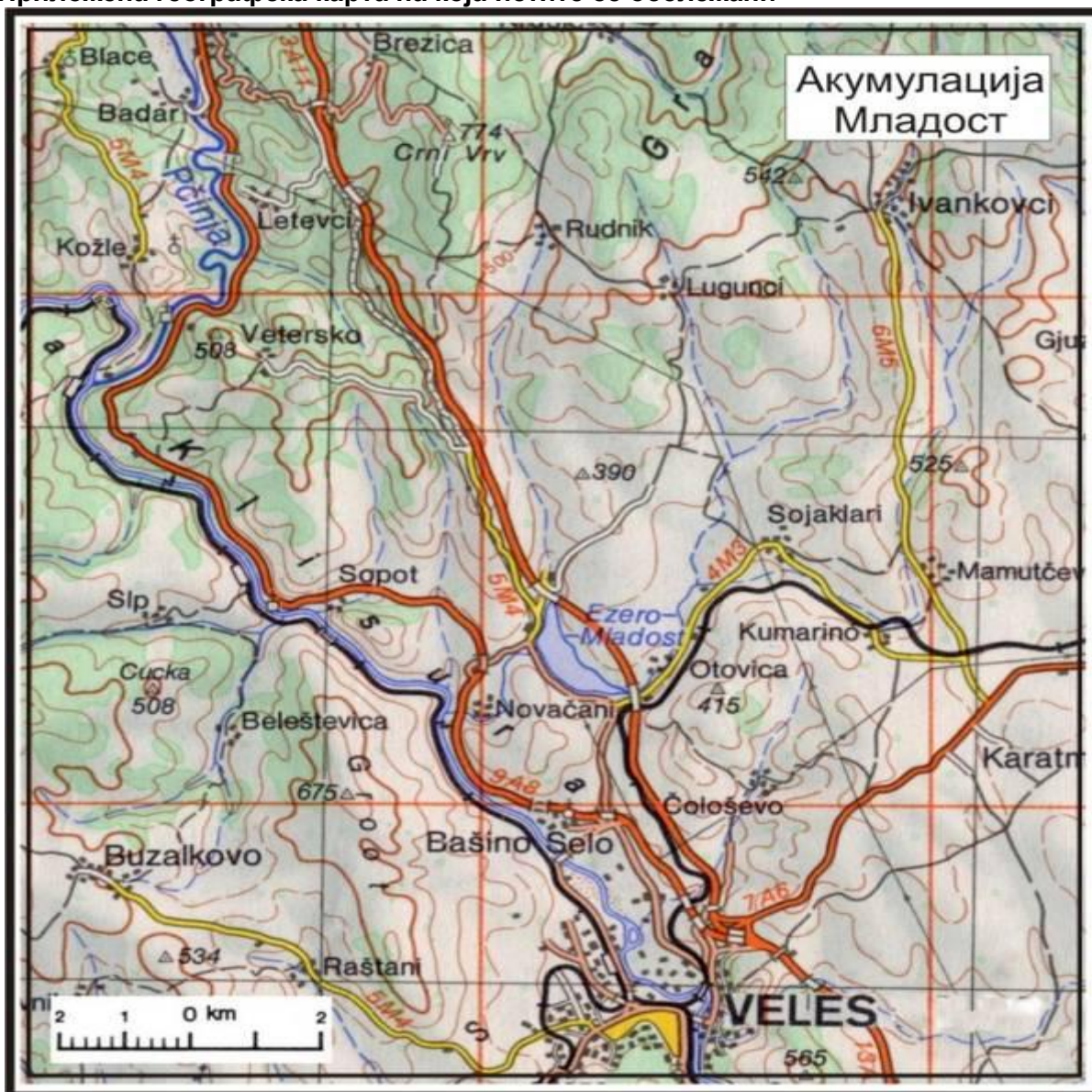
**РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБОЛОВНА ВОДА  
„АКУМУЛАЦИЈА МЛАДОСТ”  
ЗА ПЕРИОД 2017 - 2022 ГОДИНА**

**1. ПОДАТОЦИ ЗА РИБОЛОВНАТА ВОДА**

**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. Приложена географска карта на која истите се обележани**



Слика 1. Географска карта на која е прикажана акумулацијата Младост



Слика 2. Сателитски приказ на акумулацијата Младост

## 2. ХИДРОГРАФСКИ И КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ:

Во централниот дел на Македонија, поточно на р.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 2,5km од вливот на р.Отовица во р.Вардар, при што е оформена акумулација позната како Акумулација Младост. Висината на браната изнесува 27,0m а должината при круната изнесува 73m.

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

Сливот на р.Отовица, која го полни Езерото Младост е со јужна експозиција на простирање, а р.Отовица и нејзините притоки се спуштаат од под падините на Градиштанска Планина, чија највисока точка во сливот е на кота од 826masl, врвот Градиште. Сливот на р.Отовица на север граничи со сливот на р.Лка, која кај Катлановска Бања се влева во р.Пчиња, на исток со сливовите на водотеците кои гравитираат према овчеполието, а на запад со сливовите на суводолиците кои гравитираат кон реката Вардар. Веднш по бетонската брана, коритото на р.Отовица стрмо се спушта према реката Вардар.

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

Акумулацијата има должина од 1,5km, а нејзината најголема широчина достигнува и до 500m. Најголемата длабочина во езерото е 25 м. Езерото при кота од 245,00masl зафаќа пофршина 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 ха обработливо земјиште, претежно со лозови насади.

### 2.3. Основни климатски карактеристики на геогравското 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 р.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°C, чија амплитуда е околу 22,5 и 22,8°C. Максималната средногодишна температура на воздухот се движи во граници од 18,2 до 19,3°C, а минималната средногодишна температура на воздухот се движи од 5,7 до 7,2°C. Апсолутните максимални температури се движат во граници околу 43,0°C, додека минимални температури се движат во граници од -24,0°C.

Најтопол месец е месец јули со просечна месечна температура на воздухот од околу 23,0°C, а најладен месец е месец јануари со просечна минимална температура од околу -3,0°C. Просечна годишна сума на врнежи изнесува околу 400mm. 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.

### 3. ОСНОВНИ ФИЗИЧКО - ХЕМИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ:

Температурата на водата како најзначаен физички показател од рибарско-биолошка гледна точка, мерена е при секое земање на проби за физичко-хемиски анализи и од сите слоеви. Измерените температури на водата прикажани се на табела 1.

**Табела 1. Температурата на водата на акумулацијата ``Младост``**

Длабочина	месеци							
	4	5	6	7	8	9	10	11
	температура во °C							
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		

Термичкиот режим на водата покажува значителни разлики, и тоа како сезонски така и во однос на вертикалниот распоред. Најниската забележана температура изнесува 2,8°C, а највисоката температура е регистрирана на површината и изнесуваше 28,5°C. 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.

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.

**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

Стварна боја на водата. 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 мг/л во месец јули година, а максималната 413 мг/л 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.

Востановените количества растворен кислород во водата покажуваат мошне динамични промени на овој мошне значаен гас за живиот 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. Иако не станува збор за новопотопени површини

**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		

Ако се има предвид фактот дека водата од акумулацијата се користи за наводнување во летните месеци од една страна, а од друга страна акумулацијата во тој период скоро воопшто не добива свежа вода, 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. Оваа појава може да се објасни со фактот што езерото се полни со вода од сливно подрачје, кое во голем дел е под интензивно земјоделско производство, така што водите што се сливаат во акумулацијата носат големи количества минерални материји што условуваат богата органска продукција.

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.

Слободен CO<sub>2</sub> како продукт на разлагање на органската материја, во акумулацијата ``Младост``, се појавува само во топлите месеци од годината. При тоа треба да се подвлече дека во површинските слоеви воопшто не е установено присуство на овој гас, а се среќава само во слоевите од 6 метри надолу. Установените количества CO<sub>2</sub> се движат од 1,00 mg/l до 45,00 mg/l при дното.

Од анализата на реимот на гасовите во водата на акумулација ``Младост`` може да се извлече заклучок дека во неа, во летниот и есенскиот период се одвиваат мошне интензивни и сложени процеси.

Сувиот остаток варира од 474 mg/l до 550 mg/l. За одбележување е фактот дека водата на акумулацијата ``Младост`` покажува доста висок степен на минерализација.

**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 Mg/l ост.	485	507	520	525	550	494	476	478

Според својата оксивалентна вредност најзастапен анјон 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)

#### 4. 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 долж скоро целиот брег. Широчината на појасот измерена на даден профил условно е земена како широчина на целиот комплекс површина претставена со сличен распоред и состав на видовата застапеност на одделните растенија. Широчината на појасите е мерена со точност од ±1 метар, а должината на комплексот со еднороден состав и фациес со точност до ±10м.

**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 Trin.</i>	6,675
<i>Ph. Communis + Typha sp.</i>	3.712,5
<i>Typha angustifolia L.</i>	28.800
<i>Potamogeton pectinatus L.</i>	720
<i>P. perfoliatus L.</i>	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>Kyriophyllum 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.)
Typha + carex	1.256
Myriophyllum sp.	525
Вкупно:	<b>1.781 kg</b>

Резултатите од истражувањето покажуваат дека најпродуктивни делови во акумулацијата се заливите при утоките на реките и источниот брег, додека западниот брег е помалку продуктивен. Вкупната биомаса на макрофитската вегетација во текот на една годинат во акумулацијата Младост, пресметана во свежа состојба, изнесува околу 206.886,18 кг.

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

Во акумулацијата Младост при последното сериозно истражување, 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*.

**Табела 9. Квалитативен состав на фитопланктонот во акумулацијата Младост**

Cyanophyta;
<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>
Chrysophyta:
<i>Chromulina</i> sp.
<i>Navicula</i> sp.
<i>Gyrodactylus</i> sp.
<i>Nitzscheia sigmoidae</i> nitz.
<i>Cymbella</i> sp. 1,2,3.
<i>Synedra</i> sp. 1,2
<i>Asterionella formosa</i>
<i>Fragillaria</i> sp. 1,2
<i>Pleurosigma</i> sp.
<i>Cymatopleura</i> sp.
<i>Melosira granulata</i>
<i>Pinnularia</i> sp.

Pyrrophyta:  
*Peridinium sp.*  
*Ceratium hirundinella O.F.M.*  
*Glenodinium*

Euglenophyta:  
*Euglena acus Ehr.*  
*Trachelomonas sp.*

Chlorophyta:  
*Kudorina elegane Ehr.*  
*Cloeococcus sp.*  
*Scenedesmus quadricauda*  
*Scenedesmus sp.*  
*Pediastrum dupleh Meyen.*  
*Oocystis sp.*  
*Grucigenia sp.*  
*Kirchneriella sp.*  
*Tetraedron sp.*  
*Ankistrodesmus Spirali Lemm.*  
*Ankistrodesmus falcatus (Corda) Raefs*  
*Coelastrum microporum Naeg.*  
*Botryococcus brauni Kutz.*  
*Coelartrum sp.*  
*Chlamydomonas sp.*  
*Conjugatae*  
*Cloaterium sp.*  
*Cosmarium sp.*  
*Staurastrum polymorphum Breb.*  
*Spirogyra sp.*  
*Mougeotia sp.*

---

Бројната застапеност на фитопланктонските форми во акумулацијата (инд/лит) е следена од површината до дното на секои два метри длабочина, на три фиксирани точки. Квантитативно, фитопланктонот во оваа акумулација во текот на целата година е доста застапен. 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 м длабочина. Исто така бројната состојба е нешто поголема и во месеците февруари и март. Може да се забележи исто така дека бројната застапеност на индивидуите во вертикала покажува извесни разлики, но не така изразени како што е тоа случај по сезони. Имено, од површината кон дното бројноста расте до длабочина од 4 м, а од 6 м надолу има тенденција на опаѓање. Иако следењето на квалитативниот и квантитативниот состав на фитопланктонот во еден воден биотоп бара подолготраен период, од добиените резултати може да се каже дека во квалитативна смисла фитопланктонот во акумулацијата Младост е релативно сиромашен, а што не би можело да се каже и за неговата квантитативна застапеност.

Во материјалот собран во текот на истражувачкиот период, во слободната вода од акумулацијата Младост, беше можно да се востанови присуство на 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. Присуството на фитофилните и на планктонобентоските форми се објаснува со фактот што акумулацијата е релативно мала и што е богата со макрофитска вегетација.

**Табела 10. Квалитативна застапеност на зоопланктонот во акумулацијата Младост**

---

PROTOZOA  
*Zoothamnium limneticum*

ROTATORIA  
*Asplanchna sp.*  
*Brachionus falcatus Zch.*  
*Bachionus falcatus lyratus Lemm.*

*Bachionus quadridentatus quadridentatus* Hermann  
*Bachionus quadridentatus brevispinus* Ehrb.  
*Cephalodela* sp.  
*Euchlania* sp.  
*Filinia longiseta* (Ehrb.)  
*Floscularia* sp.  
*Keratella cochlearis* Gosee  
*Keratella kuadrata kuadrata* Edm. I Hutsh.  
*Lecane arouata* (Bryce)  
*Lecane bulla* Gosee  
*Lecane luna* (Mull)  
*Mytilina ventralis brevispina* Ehrb.  
*Notholca squismula* (O.F.Mull)  
*Pedalia* sp.  
*Polyarthra euryptera* Wierz.  
*Polyarthra vulgaris* Garli  
*Polyarthra remata* Skorikov  
*Scaridium longicaudium* (Mull)  
*Synchaeta* sp.  
*Trichocerca* sp.  
*Rotatoria iliricata* indet.

#### COPEPODA

*Eudiaptomus gracilis* (Sars)  
*Macrocylops albidus* (Jurine)

#### CLADOCERA

*Alona* sp.  
*Bosmina longirostris* (O.F.Mull)  
*Ceriodaphnia laticaudata* P.E.Mull  
*Ceriodaphnia pulchella pseudo-chamata* Bow.  
*Chydorus* sp.  
*Daphnia cucullata* Sars  
*Daphnia galeata* Sars  
*Cf. Daphnia hyaline* Laydig  
*Cf. Daphnia longispina* O.F.Mull  
*Diaphanosoma brachyurum* Liev.  
*Leydigia acanthocercoides* (Fischer)  
*Iliocryptus sordidus* Liev  
*Macrothrix hirsuticornis* Norm et Brady  
*Pleuroxus trigoneulus* O.F.Mull  
*Simocephalus vetulus* O.F.Mull

#### ICESTA

*Chaoborus crystallinus* de Geer (Larva)

---

Според приложената листа следува дека во слободната вода на акумулацијата Младост, во категоријата микроорганизми, што во широка смисла на зборот можат да бидат означени како зоопланктон, се установени: 1 вид од група Протозоа, 25 видови од група Ротаториа, 2 вида од групата Копепода, 13 видови и две форми на Кладоцера и еден вид од Инсекта (Diptera). Сите овие видови се широко распространети и скоро сите веќе познати за фауната на Македонија. Очигледно е дека со најголем број видови е застапена групата Ротаториа.

Би можело слободно да се каже дека во зоопланктонот на оваа акумулација копеподните ракови се застапени само со еден вид: *Eudiaptomus gracilis*, така што динамиката на копеподите во акумулацијата ја претставува динамиката на структурата на неговата популација. Со значително поголем број видови се јавува другата група нижи ракови-кладоцера. Меѓу нејзините припадници, секако најмаркантно е присуството на оние од родот *Daphnia*. Како што е познато, родот *Daphnia* има космополитско распространување и според Brooks (1957) опфаќа веројатно околу 50 видови. Популациите од овој ред се присутни во текот на целата година. За нив е карактеристична цикломорфоза и полиморфија. Од другите видови кладоцери интересни се уште видот *Ceriodaphnia pulchella* како и *Bosmina longirostris*, за кои што исто така се карактеристични цикломорфози, како и изразито летната форма *Diaphanosoma brachyurum*. Во



составот на овој зоопланктон влегува и ларвата на *Chaoborus crystallinus* (Insecta-Diptera). Тоа е една меропланктонска форма, што само една одредена фаза од својот живот поминува во слободна вода. Инаку, карактеристична е за еутрофни водни басени.

Интересно е, исто така, за составот на зоопланктонот од оваа акумулација дека во него отсуствува 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. Динамиката на бројноста на вкупниот зоопланктон е одраз, главно на движењето на бројноста на припадниците на групата Ротаторија, односно нивните популации. Отука и заклучок дека и животните, односно еколошките услови се мошне променливи, па како такви ја условуваат оваа динамика. Гледано во функција на време, најгустите популации, при максимумот во јуни има *Pedalion sp.* од 236 индивидуи во 1 литар вода. За подабар увид на движењето на бројноста на популациите на најважните планктонски ротатории, на граф. 17 дадени се состојбите константирани во текот на истражувањето.

Следејќи ја динамиката на густините на популациите на четири вида ротатории што според својата бројност можат да се одделат од другите видови и да се сметаат како поважни, може да се смета дека *Filinia longiseta* забележана од јануари до јуни е форма присутна во услови на релативно ниски температури на водата во акумулацијата. Нејзиниот максимален развој е во фебруари со 123 индивидуи во 1 литар вода. *Keratella quadrata*, напротив е пролетна и есенска форма. Во развојот на нејзината популација јасно можеат да се согледаат два максимуми: во рана пролет во април или мај и подоцна во есен, во октомври или во доцно лето-во август. Според тоа, оптимални услови за развој овој вид има при повисоки температури на водата.

*Keratella cochlearis* го следи движењето на *Keratella quadrata* и може, исто така да се смета за пролетна и за есенска форма.

Групата што според својата бројност го зазема второто место во зоопланктонот на акумулацијата се копеподните ракови. Оваа бројност ја определува исклучиво популацијата на *Diaptomus gracilis*, бидејќи само со неа во големи количества е населена слободната вода. Други припадници од оваа група, во прв ред Cyclopidae, среќавани се во поединечни примероци. *Diaptomus gracilis* е присутен во текот на целата година, во бројчани вредности маѓе 17 и 112 индивидуи во 1 литар вода. Карактеристично е една жива динамика на популацијата, така што густината се менува постојано, обележувајќи максимуми како во пролет, така и во доцна есен, а минимум во рана пролет, рана есен и зима.

Присуството на кладоцерите во слободната вода на акумулацијата Младост во квантитативната смисла е значајно. Него го условуваат повеќе видови секој од кој што има различен циклус, така што во различни сезони од годината може да биде забележливо повеќе или помалку присуството на секој од нив. Од повеќе видови кладоцери константирани во слободната вода најгустите популации даваат припадниците на родот *Daphnia*, понатаму *Ceriodaphnia pulchella pseudochamata*. Другите видови се среќаваат во ограничени количества или во поединечни примероци. Во лето популациите покажуваат релативно ниски вредности.

Вертикалното распространување на зоопланктонот во оваа акумулација, како што е тоа случај и во други водни басени, е условено од повеќе еколошки фактори, во прв ред од температурата, растворените гасови пред сè кислородот, провидноста на водата, струењето. Така и во нашиот случај кривата што го покажува вертикалното распространување ги следат кривите на дистрибуција на температурата и кислородот. Во услови на циркулација на водата во доцна есен и пролет како и изотермија во зимскиот период водените слоеви се населени со приближно еднаква густина од површината до дното. Практично ваквата состојба е од октомври до април. Меѓутоа, со воспоставување термичка стратификација во акумулацијата и настанување на диференцијација на одделни термички зони настанува и стратифицирано распространување на зоопланктонот. Така, веќе во мај започнува да варира состојба што ќе трае понатаму од јуни до септември: зоопланктонот е рапределен главно во слоевите од 0-6 метри длабочина, додека долните слоеви се скоро не населени од него. Ваквиот карактер,

веројатно повеќе се должи на неповолниот кислороден режим во долните слоеви, отколку на температурата.

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

Во литофитска фауна на западниот брег на акумулацијата по површината на камењата има мноштво од ларви од Chironomidae и неколку рупае форми, помалку gastropoda и нивни јајца, една hirudinea и една ephemeroptera-cloeon. Во слободната вода на литоралот особено е забележливо масовното присуство на ларви од Hemiptera (corixa). Присутни се по неколку примероци од Cladocera - *Bosmina longirostris* и *Cydorus* и неколку примероци од Soperoda *cusclous* sp. Анализите на квалитетивните проби од фауната на дното во акумулацијата покажаа дека таа е многу монотона. Главните компоненти се:

Diptera  
Culocidae  
Chaoborus crystallinus  
Shironomidae  
Ceratopogonidae  
Oligochaeta  
Tubificidae

Најмали вредности во бројот на индивидуи се забележани во јуни 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 ноември 16.554 инд/м<sup>2</sup> и во април 16.732 инд/м<sup>2</sup>.

Во акумулацијата Младост карактеристичен е пролетен максимум, со исклучок на месец мај поради еклозијата на *Chaoborus crystallinus*, летен минимум (особено во јули) и есенско-зимски максимум (особено во ноември). Воопшто, перманентно константираните високи вредности на фауната на дното секако е резултат и од фактот што на местото на колекционирање на материјал длабочината на водата е 15 м и често пати во текот на летните месеци во водата е забележан непријатен мирис на H<sub>2</sub>S како резултат на интензивно органско распаѓање. Поради овој факт фауната на дното на тој дел воопшто не е пристапна за исхрана на рибите и тие немаат никакви влијаниа на нејзината квалитативна динамика.

Квантитативната застапеност на фауната на дното на точките со помала длабочина 4 – 6 м покажува поинакви вредности. Имено тие се далеку пониски од оние на точката со поголема длабочина и покажуваат поинакви сезонски осцилации. Тоа е секако поради фактот што нивната длабочина изнесува од 4-6м и еден од регулаторите на нивната квантитативна динамика е секако и исхраната на рибите. Фауната на дното на овие мерни места покажува два максимума – зимски и летен и два минимума – пролетен и есенски. Пролетниот минимум особено во април е резултиран од еклозијата на Chironomidae, ceratogonitae и *Chaoborus crystallinus*, а исто и од исхраната на рибите. Главна компонента на фауната се Oligochaeta, а бројните вредности на другите компоненти – Chironomidae, Ceratopogonitae и Chaoborus се минимални. Компонентите на фауната на дното се застапени различно во пробите:

Oligochaeta	во 85%
Chironomidae	80%
Ceratopogonidae	70%
Chaoborus	60%

Најчесто и со највисоки бројни односи на поплитките профили се застапени Oligochaeta и тие ја даваат сликата на фауната на дното. Нивните бројни вредности се движат од 267 инд/м<sup>2</sup> во август до 4888 инд/м<sup>2</sup> во април. Ларвите на Chironomidae исто така покажуваат висока бројна застапеност. Густината на нивната популација не покажува континуитет. Бројните вредности се движат од 22 инд/м<sup>2</sup> во октомври до 1933 инд/м<sup>2</sup> во јуни. Ларвите на Ceratopogonidae не покажуваат висока бројна застапеност, а исто така немаат одреден континуитет во текот на истражувачкиот период. Главно, се застапени со мал број индивидуи, а максимум во застапеноста достигнуваат во април 1778 инд/м<sup>2</sup>. Динамиката на густината на популацијата не покажува некоја правилност во текот на годината. Ларвите на Chaoborus се најмалку застапени.

Не се перманентно застапени во сите проби, односно не покажуваат континуитет на густината на нивната популација. Фауната на дното од поплицките профили е пристапна за исхрана на рибите и за осцилациите на нивната квантитативна динамика овој факт има значајна улога.

Од резултатите добиени од двогодишното следење на квалитативниот и квантитативниот состав на фауната на дното од акумулацијата Младост може да се даде еден осврт и карактеристика за фауната на дното, густината на популацијата на одделните видови, нивната фреквенција и динамика во текот на годината. Главно, што може да се уочи дека ларвите на *Chaoborus* даваат печат на целокупната бентална фауна и квантитативно се најзастапени.

Биомасата како и густината на популацијата на *Chaoborus crystallinus* на подлабокиот профил покажува високи вредности. Највисоките вредности се регистрирани во зимските месеци ноември-декември  $59,8888 \text{ гр/м}^2$  односно  $58,8044 \text{ гр/м}^2$  кога и густината на популацијата го достигнува својот максимум. Понатаму густината на популацијата и биомасата постепено растат и во зимските месеци и со мали осцилации достигнуваат високи вредности. Во текот на зимскиот период густината на популацијата достигнува  $16,109 \text{ инд/м}^2$ , а биомасата достигнува до  $40,9333 \text{ гр/м}^2$ . Тоа значи дека односот на биомасата и густината на популацијата е различен што произлегува од разликите во појавата и големината на ларвите на младата генерација. Имено, во тој период се наголемува бројот на индивидуите на  $\text{м}^2$  во индивидуалната тежина на ларвите е мала. Понатаму биомасата постепено расте поради порастот на ларвите, а густината на популацијата опаѓа за во месец март, поради еклозијата на еден дел од популацијата вредностите и на биомасата и на густината на популацијата да паднат на  $11.532 \text{ инд/м}^2$  односно  $29.0777 \text{ инд/м}^2$ . Во април биомасата на останатиот дел од акумулацијата пак расте, поради тежинскиот порат на ларвите, но во различен однос на густината која е исто така висока. Во мај поради еклозијата на поголемиот дел од популацијата, како паѓаат вредностите и на густината и на биомасата  $2.133 \text{ инд/м}^2$  и  $6,0666 \text{ гр/м}^2$ . Со мали осцилации во јуни и по еклозијата во јули кога се регистрирани најмали вредности од  $844 \text{ инд/м}^2$  и  $1,8888 \text{ гр/м}^2$ . Во следните месеци постепено расте густината на популацијата и биомасата и во ноември го достигнува својот максимум од  $23,620 \text{ инд/м}^2$  и  $59,8888 \text{ гр/м}^2$ . Во декември густината паѓа на  $18.534 \text{ инд/м}^2$ , а биомасата паѓа неосетно на  $58.8044 \text{ гр/м}^2$ . и во овие месеци односот на биомасата и густината на популацијата е различен, а тоа произлегува од високата бројност, а малата тежина на младите ларви.

Врз основа на добиените резултати од квантитативните истражувања на фауната на дното на акумулацијата Младост можат да се заклучи дека акумулацијата Младост се карактеризира со многу висока продукција на фауната на дното. Тоа укажува на висока трофичност и овој басен може да се вброи во еутрофен тип на езера. Печат на фауната на дното му дава *Chaoborus crystallinus* кој најмасовно се среќава во акумулацијата и тој има најголема густина на популацијата и највисока биомаса. На поплицките крајбрежни региони на акумулацијата, *Chaoborus crystallinus* се среќава со помала бројна застапеност, а останатите компонеири: *Chironomidae*, *Ceratopogonidae* и особено *Oligochaeta* го даваат главното обележје на фауната на дното.

#### **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. Детални истражувања не се вршени и немаме соодветни податоци за квалитативната и квантитативна застапеност.

### **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.

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>CENTRARRHIDAE</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

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 стомакот и се сребрено бели со седефаст сјај. Устата е терминална и свртена нагоре. Окото е релативно големо.

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

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

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

#### **Значење**

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

#### **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 стомакот 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 аналната перка е коскен, неразгранет и назабен.

Извонредно е толерантен кон ниските концентрации на кислород во водата и отпорен е на ниски вредности на рН 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 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 (мажјаците) 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 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, групирани 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 надвор 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 сладунав вкус и многу ситни коски.

#### **Значење**

Значаен е од аспект на рекреативен и спортски риболов. Доста е застапен во уловот на рекреативните риболовци затоа што во водите каде го има во 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 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 крајбержниот 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 кг. 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 м/с. Икрата е пелагична и слободно плива по водата. Плодноста на женката изнесува над 800.000 зрнца икра, со пречник од околу 1 мм. Иратата во допир со водата брзо набабрува и достигнува дијаметар и до 5 мм. 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 см. преминуваат на исхрана со растенија. Главна храна на амурот е водената вегетација, но во недостаток на истата користат и потопена копнена флора. Може да консумира 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 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 гр., а во втората при исклучително поволни услови може да порасне и до 5 килограми. Може да достигне должина и до 1,2 м. и маса до 50 кг. А во нашите води не повеќе од 30 кг.

### **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. Со него се врши порибување на топловодните рибници за чистење на водената вегетација. Месото му е бело и многу вкусно.

### ***Suiprinus carpio* - Крап**



### **Опис и распространетост**

Телото е покриено со крупни лушпи а во основата на секоја лушпа (во предниот дел) се наоѓа по една темна точка. Бојата на телото може да варира, кај помладите единки грбот е претежно маслинесто зелена, а кај возрасните темнокафеав. Страните на телото имаат посветли нијанси на зеленожолта до златно жолта, а на стомакот жолтеникаво бела или светло жолта. Перките се сивкасто кафеени (посветло или потемно) со маслинесто зелени и кафеави преливи. Грбната перка е релативно долга, а ананалната куса. Првиот зрак во грбната и ананалната перка е коскен, неразгранет и назабен.

Устата е долна. Се отвара и извлекува како хармоника напред. Има два пара мустаќи на горната усна, еден покус на предниот крај и еден подолг во аглите на усната.

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

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

### **Нурорhthalmichthys 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 главина 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 (Костов, 2005). Продорот на далекуисточните фитофаги и планктофаги видови риби во Европа започнува по "Амурската ихтиолошка експедиција" која траела од 1945 до 1949 (Алиев, 1976, според Костов, 2005). 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 *Ctenopharingodon 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 (Козлов, 1972, според Костов 2005). 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. Податоци за неговата распространетост во отворените води на Македонија сретнуваме кај Георгиев (1998) и Костов (2005). Го имаме регистрирано, уловено, во водите на акумулацијата "Тиквеш" во 1999 година. Во акумулацијата "Стрежево" е регистриран во 2000 година, и уште имаме податок дека во текот на 2003 година со подмладок и возрасни 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**

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 cm, 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 (Строганов, 1964; Зашев, 1961; Вовк, 1974; Тарасова et al., 1977, според Костов, 2005). 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%. (Колосова, 1975). 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 (Зашев, 1961). Максималната големина за белиот толстолобик кој живее во природниот ареал на распространување е должина од 1 м и маса од 16 кг (Николскиј, 1956; Зашев, 1961, според Малетин, 1988). 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. Во акумулационите езера 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 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.

### **Нурорhthalmichthys 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 црвениот 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. 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).

#### **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 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, рибја 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 см. Се мрести од април до јуни, обично во плитките делови обрасната 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 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, стомакот е сребрено бел. Сите перки имаат посветол или потемен прелив од сивоцрна боја. Градните перки имаат бледо портокалова нијанса, а стомачните и ананата се со црвеникав прелив. Главата е широка, устата е терминална и голема. Врвот на горната усна е скоро на

хоризонталата на средината на очите. Таксономијата и систематската припадност на кленот е променета. Во минатото се водеше како претставник на родот *Leuciscus* 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 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”)**



### **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 маслинеесто зелени со златест одсјај а стомакот со жолтеникавобела боја. Бојата на перките е маслинеесто 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 густо 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 глинеесто 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 килограми 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.

### ***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 достигнуаат 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 полова 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.



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

#### **Опис и распространетост**

Телото на сончарката е високо и силно странично сплескано и има облик на плочка. Најголемата висина на телото се содржи 1,75 до 2 пати во должината на

телото. Прекриено е и со ситни лушпи. Усната цепнатинка е мала и не достигнува до очите. Грбната перке е доста голема и непотполно разделена на два дела. 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 маслинестозелена, прошарана со сино, страните се посветли и прошарани со неправилно расфрлени темно портокалови и сиви флеку, какви што има и по главата. Стомакот е портокалов. На жабрениот капак има црна и темно црвена флека. Жабрениот капак и делот позади и под окото се прекриени со лушпи.

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 во нашата држава, во р. Вардар и некои притоки, во повеќе поголеми акумулации, во Преспанското Езеро, регистрирана и во Охридското Езеро. Не е регистрирана во Дојранското Езеро како и акумулациите кои припаѓаат на сливот на Црн Дрим.

### **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 30 см. Просечната големина обично изнесува од 10 до 15 см. Многу е агресивна и граблива риба. Се храни со разни безрбетници и мекотели, со икра од риби и мали рипчиња.

### **Значење**

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

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



### **Опис и распространетост**

По формата на телото личи на сомот. Телото е голо и нема лушпи. По кошата можат да се забележат сегменти на телесната мускулатура. Основната боја на телото е темно-кафена, по грбот кафена до маслинесто зелена со виолетов одсјај, 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 Токвешката 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 см. 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 см. и тежина од 2 кг. Заради бодликавите 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. Во Америка е доста ценета риба за консумација.

Лесно се лови на јадица, иако најчесто рекреативните риболовци го сметаат за непожелен во уловот поради малите димензии. Кога го има “удира” на секаков мамец, па некогаш дури и на гола јадица.

### ***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 стомачниот 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 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 см. 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 см. Штуката има брзо темпо на должински и тежински раст. Во првата година може да достигне 130 грама, во втората 400 грама, а во третата година и над 1 кг. 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 м. должина и до 35 кг. маса, а во Рисуја и до 65 кг. маса. Во нашите води има податоци за улов на штука од река Струмица, со должина

од над 60 см. Младите рипчиња во почетокот се хранат со планктон, а при должина од 4 до 5 см. 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. Во Европа оваа риба има стопанско значење, и годишно се ловат преку 10.000 тони.

### ***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, страните 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 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 стомачните перки, ананалната и долниот дел од опасната перка. Стомачните перки се поставени напред. Првиот зрак од стомачните и ананалната 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. 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 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.

### ***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 аналната

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 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 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 м должина и достигнува маса од над 15 кг. 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. Развојот 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 од I категорија и е исклучително ценет. Се смета за една од најквалитетните и најкусни слатководни риби, па често го носи и називот „крал на слатководните риби“. Во рекреативниот риболов се користат сите техники на лов. Од природните мамци, најчесто се користат живи рипчиња или парче риба, а од вештачките мамци се користат: силиконски рипчина, воблери, лажички и сл. Добри резултати во риболовот на смуѓ покажува техниката на риболов со повлекување од чамец.

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

Земајќи ги во предвид големината на акумулацијата, морфологијата и функционалноста на акумулацијата Младост нема да се врши стопански риболов. Од тие причини не е претставен годишниот прираст на рибите со поголемо економско значење.

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

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

Акумулацијата Младост се определува како единствена рекреативна зона наменета за рекреативен и спортски риболов.

На акумулацијата Младост не е дозволен стопанскиот риболов.

## **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, како и други видови за кои се потребни соодветни мислења и дозволи.

### **7.2. Локација на објектите,**

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



### **7.3. Капацитет на објектите.**

Вкупниот дозволен капацитет на објектите е максимално 20.000 кг годишно производство.

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

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

Физичката заштита на рибите од риболовната вода „акумулација Младост“ ќе се остварува преку организирана, професионална, рибочуварска служба и тесна соработка со инспекциските органи и органите за внатрешни работи. Имајќи ги во предвид спецификите на теренот, рибочуварската служба треба да брои најмалку 1 лиценциран рибочувар. Ова го дозволува теренот околу акумулацијата, кој овозможува поглед на целата акумулација од едно место.

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

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

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

За целосно запознавање на рекреативните риболовци со правилата и обврските при вршењето на рекреативниот риболов на рекреативната зона, потребно е концесионерот да изработи Прирачник за користење на рибниот фонд од рекреативната зона „Младост“. Прирачникот се издава со секоја продадена дозвола за рекреативен риболов (годишна, едnodневна, седмодневна или петнаестодневна). Прирачникот, особено содржи:

- Кои води се составен дел на рекреативната зона 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 рекреативниот риболовец во случај да примети загадување на водата или помор на риби,
- Постапка на рекреативниот риболовец во случај со загадување на околината, во и околу риболовната вода.

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

Концесионерот е должен да ја следи состојбата на водата и рибите со цел заштита од загадување и помор на својата рекреативна зона преку редовната работа на рибочуварите, рибочуварите волонтери и сите рекреативни риболовци. Концесионерот ги запознава рекреативните риболовци за начинот на постапување во случај на загадување на водата и помор на рибите, преку Прирачникот за користење на рибниот фонд од рекреативната зона.

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

- Вливот на потокот во акумулација, кој доаѓа од северната стрена,
- Вливот на потокот во акумулација, кој доаѓа од југоисточната стрена (од с. Отовица),
- Карј бродот-ресторан.

Анализата за хемискиот состав на водата ја врши овластената установа од областа на рибарството согласно Законот за рибарство и аквакултура. Анализата треба да се врши

минимум два пати годишно на сите мерни точки. За изведување на анализите би биле потребни финансиски средства и тоа: 6 анализи x 3000 ден, односно 18.000 денари на годишно ниво или 108.000 денари финансиски средства за шест години. Трошоците за анализите се на товар на концесионерот на рибите.

### 8.3. Планирање на селективен и мелиоративен риболов

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

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

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

За спроведување на испитувањето на популацијата на риби во акумулацијата Младост, потребна е финансиски средства од приближно 100.000,00 денари, а за спроведувања на двете планирани испитувања (за времето за кое се изработува оваа риболовна основа) потребно е околу 200.000,00 денари. Овие средства би се обезбедиле од Програмата за финансиска поддршка во рибарството и аквакултурата согласно законските одредби за државна помош во рибарството и аквакултурата наменета за остварување на целите на законот.

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

Големината на рибите под која не смеат да се ловат за акумулацијата Младост се претставени на следната табела.

**Табела 12. Најмала големина на рибите под која несмеат да се ловат**

Вид на риба	Големина под која не смеат да се ловат во сантиметри
Крап	40 см
Клен	30 см
Лињак	25 см
Попадика	20 см
Црвеноперка	20 см
Костреш	20 см
Смуѓ	35 см
Сом	70 см

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

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

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

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

Одредувањето на периодот на природен мрест (сезоната на мрестење) има свое практично и научно значење. Иако е карактеристика која што е детерминирана наследно, таа сепак покажува голема варијабилност во однос на различните еколошки фактори. Еден ист вид

риба може да покажува разлики во времето, односно сезоната, на мрестење кога живее во екосистеми во кои владеат различни услови на температурен и светлосен режим.

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

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

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

Вид на риба	Период на мрестење
Крап	мрест во V, VI и VII месец
Клен	порционен мрест во V и VI
Лињак	мрест во V, VI и VII месец
Попадика	крај на IV и цел V месец
Црвеноперка	мрест во V и VI месец
Костреш	мрест во III, IV и V месец
Смуѓ	мрест во II, III, и IV месец
Сом	мрест во IV и V месец

За акумулацијата Младост не е потребно да се пропишува тотална забрана за риболов во фиксен верменски период за сите видови риби. Заштитата на рибите и влијанието во правец на зголемување на густините на популациите на рибите да се изврши преку:

- заштита на рибите во периодот на мрест
- заштита на местата каде се мрестат рибите

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

Периодот на забрана го предлага, пропишува и спроведува концесионерот и за секоја година е различен, а е во зависност од условите на средината истиот е претставен на следната табела:

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

Вид на риба	Период на забрана
Крап	Од 05 мај до 15 јуни
Клен	Од 05 мај до 1 јуни
Лињак	посебен третман зависно од усовите
Попадика	Од 05 мај до 1 јуни
Црвеноперка	Од 05 мај до 1 јуни
Костреш	Од 01 април до 30 април
Смуѓ	Од 15 февруари до 1 мај
Сом	Од 01 март до 15 мај

Покрај забраната за риболов за време на мрестењето, а заради поголема заштита и зголемување на популацијата не е дозволен риболов на сом и смуѓ во деновите од понеделник до четврток, (со исклучок на државните празници).

Сите случајно уловени примероци од наведените видови, во периодот на забрана мора во жива состојба и неоштетени да се вратат во риболовната вода. Забрането е секако изнесување на рибите за кои е определена забрана, нивно убивање, како и ставање во сакови или чуварки за чување риба.

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

#### **8.6. Определивање на природни плодишта**

На акумулацијата Младост во текот на мрестната сезона рибите се мрестат по целата брегова линија. Со цел да се затитат рибите во мрест, како и подмладокот кој расте се определува „природно плодиште“ на кое има целосна забрана на рекреативен риболов.

На рекреативната зона „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 па се до заливот на средина на акумулацијата (прикажано на Слика 2).

#### **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 деловите од акумулацијата кои се определени како специфични локации, каде се мрестат рибите, како и пристапите до истите, во време на мрестот видно да ги обележи. Обележувањето да биде со метални табли со димензии 70x50 цм на кои ќе стои дека делот на реката, односно езерот е специфична локација каде се мрестат рибите или природно плодиште и е забранет риболовот во определениот временски период.

### **9. ПРОГРАМА ЗА ПОРИБУВАЊЕ:**

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

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. Порибувањата може да се вршат со: крап, амур, бел и сив толстолобик, сом, јагула, и друга бела риба (клен, лињак, црвенперка и друго).

Порибувањето да се изведува со најмалку 150 килограми крап со маса од 50 до 500 грама и најмалку 150 килограми возрасни единки крап со маса од најмалку 1,5 килограм, секоја година, во наредните 6 години.

Порибување на рекреативната зона “акумулација Младост” со други видови риби и со други големини, различни од наведените, е дозволено и може да се изврши на барање на концесионерот, а по претходно добиено мислење од овластена институција од областа на рибарството изработувач на основата.

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

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

За порибувањето со друг вид риба, кој не е наведен во риболовната основа, и за порибување со транслокација, концесионерот е должен да го извести Министерството за



земјоделство, шумарство и водостопанство, Државниот земјоделски инспекторат и во прилог да го достави мислењето од овластената институција.

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

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

Порибувањето со транслокација се извршува во текот на целата година.

## **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 дозволеният дневен улов. Во табелата која следи дадени се максималните количини на дневен улов за рекреативната зона „акумулација Младост“. Дозволеният дневен улов по видови на риби е претставен на следната табела.

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

<b>Вид на риба</b>	<b>Дозволен дневен улов</b>
Крап	до 2 (два) примероци
Клен	до 10 (десет) примероци
Попадика	до 10 (десет) примероци
Црвенперка	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 кг.

Тоа значи дека доколку риболовецот во уловот има разни видови на риба, вкупната количина на улов по рекреативен риболовец, на ден не смее да биде поголема од 3 кг, а воедно и не смее да бидат надминати максималните ограничувања за бројот на уловени единки по видови.

Во вкупната количина до 3 кг. влегуваат и сите останати видови на риби кои досигнуваат помали должини (белвица, и др.).

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

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 која ја изработила риболовната основа.

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

Времето во кое е дозволен риболовот го иззема времето на забрана за природен мрест на рибите. Времето за дозволен риболов е периодот кога рибите природно не се мрестат.

На акумулацијата Младост се предвидува и е дозволен риболов ноќе.

## **12. МИНИМУМ И МАКСИМУМ РИБОЛОВНИ СРЕДСТВА:**

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

Во дозволен риболовни прибор за рекреативен риболов спаѓаат: риболовни трски, риболовни машинки (орши) и разни видови на природни и вештачки мамки.

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

При вршењето рекреативен риболов на рекреативната зона „акумулација Младост“, 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.

Дозволена е употреба на пловно средство при вршењето на рекреативен риболов на акумулацијата Малдост.

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

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

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

#### **13.1. 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 материјал за работа на канцаларијата, струја, трошоци за пунктовите за издавање на дозволи и слично)
- 18% ДДВ од цена на дозволи, за правните лица кои се ДДВ обврзници и
- 10-20% непредвидени трошоци.

#### **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

\_\_\_\_\_