

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 и 53/11), министерот за земјоделство шумарство и водостопанство донесе

РИБЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБЛОВНА ВОДА “АКУМУЛАЦИЈА ШПИЛЈЕ“ ЗА ПЕРИОД 2011 – 2016

1. Податоци за риболовното подрачје

1.1. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња

Акумулацијата Шпилје или Дебарското Езеро е вештачки создадена акумулација чие полнење завршило во 1969 година. Езерото се наоѓа во Дебарската котлина на местото каде што реката Радика се влева во реката Црн Дрим кај месноста Шпилски Мост, на околу 5 km од градот Дебар, на височина од 490 m. Височината на браната изнесува 101 m. Вкупната должина на акумулацијата е 22 km со најголемата длабочина од 94 m. и површина на воденото огледало од 1320 ha. Вкупниот волумен на акумулацијата е 520 милиони m³, а корисниот волумен изнесува 223 милиони m³ вода.

1.2. Географска карта на риболовната вода - акумулација Шпилје



2. Хидрографски и климатски карактеристики

2.1. Должина, ширина и површина за сите протечни води

Акумулацијата Шпилје се напојува од водите на реката Црн Дрим, од водите на најголемата десна притока река Радика, како и од водите на речните токови што се формираат на југозападната страна на планината Осогово и североисточната страна на планината Јабланица. Дотекувањето од страна на реката Црн Дрим е прилично рамномерно во текот на целата година заради постоењето на Охридското Езеро и Езерото Глобочица како регулатори, додека од реката Радика е мошне променливо и зависи од природните фактори во сливот.

2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води

Акумулацијата Шпилје или Дебарското Езеро е со должина од околу 22 километри и површина од 13 km². Најголемата длабочина од 94 m.

2.3. Основни климатски карактеристики на географското подрачје

Припаѓа кон подрачјата со субконтинентално-медитеранско влијание при што се одликува со високи температури во летниот период и релативно ниски во зимскиот регион.

Средните годишни врнежи во ова подрачје изнесуваат 900 mm.

3. Основни физичко – хемиски карактеристики

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

Анализите за основните физичко-хемиски и биолошки карактеристики во акумулацијата Шпилје, беа земани од најрепрезентативни локалитети кои беа проценети како места, најизложени на нутриентно оптоварување и во период во кој максимално можат да се почувствуваат ефектите од тоа оптоварување. Ова е од особена важност за проценување на капацитетот на дадената риболовна вода по однос на продуктивноста на ихтиомасата, како и за оценување на можноста за опстојување на одделни видови риби. Аналогно на тоа ќе треба да се определат соодветните мерки за заштита на рибниот фонд, како и мерките за порибување.

Табела 1. Основни физичко-хемиски карактеристики на акумулацијата Шпилје

Шпилје (Т-1)		
н.м.в: 580 м		
Параметар	Единици	Интегрирани вредности
Просирност	М	4,5
Температура	°C	13,759
pH		7,782
Потрошувачка на KMnO ₄	mg/l	4,168
Растворен кислород	mg/l O ₂	7,22
Кислородна засит.	%	78.69
БПК ₅	mg/l	1,433
Амоњак како- NH ₃	mg/l	17,635
Нитрити – NO ₂	mg/l	0,472
Нитрати – NO ₃	mg/l	225,845
Вкупен фосфор (TP)	mg/l	14,813
Индекс на трофичка состојба	TSI (TP)	37,77
Индекс на трофичка состојба	TSI (SD)	38,30
Шпилје (Т-2)		
н.м.в: 580 м		

Параметар	Единици	Интегрирани вредности
Просирност	M	5
Температура	°C	14,322
pH		7,746
Потрошувачка на KMnO ₄	mg/l	4,943
Вкупен фосфор	mg/l	17,538
Растворен кислород	mg/l O ₂	7,546
Кислородна засит.	%	82.46
БПК ₅	mg/l	1.425
Амонјак како- NH ₃	mg/l	3.989
Нитрити – NO ₂	mg/l	0.51
Нитрати – NO ₃	mg/l	191.551
Индекс на трофичка состојба	TSI (TP)	55,60
Индекс на трофичка состојба	TSI (SD)	36.78

Од презентираниите вредности за квалитетот на водата во акумулацијата Шпилје, според уредбата за класификација на водите може да се заклучи дека таа припаѓа во II-III класа. Од трофичка гледна точка акумулацијата спаѓа во еутрофни акумулации.

Физичко-хемиските карактеристики на водата од акумулацијата Шпилје претставени во табелата, согласно Уредбата за класификација на водите, укажуваат на вода од II-III класа односно малку загадена-мезотрофична до умерено еутрофична.

4. Основни биолошки карактеристики

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

Поради големите осцилации на водата во Езерото Шпилје не е можен развиток на поголеми асоцијации на макрофитска вегетација кои битно би влијаеле на рибните популации.

4.2. Доминантен вид и биомаса на фитопланктон и зоопланктон

4.2.1. Фитопланктонот е една од најзначајните компоненти на акваторичните екосистеми од кои, во најголема мера, зависи нивното функционирање.

Фитопланктонот се состои од микроскопски растителни организми адаптирани на суспензијата во водата и изложени на пасивно движење со ветрот и струењето (Reynolds, 1984). Овие организми се едноклеточни но многу од нив формираат колонии и варираат во големина од < 1 µm до > 500 µm.

Според вредностите на хлорофилот *a* и биомасата на фитопланктонот Дебарското Езеро се наоѓа во олиготрофна состојба. На двете мерни места во пелагијалот на Езерото концентрацијата на хлорофилот *a* има вредност под 3,5 µg l⁻¹, а вредностите на биомасата се движат помеѓу 27,47 и 215,07 µg l⁻¹. Примарната продукција на различни точки се движеше помеѓу 27,16 и 115,29 g C m⁻² год.

Концентрацијата на хлорофилот *a* и биомасата на фитопланктонот највисоки вредности достигнува во површинскиот слој и опаѓа од 20 метри длабочина па надолу, но и на длабочина од 47 метри има мерлива концентрација на хлорофил *a*, што е позитивно за останатиот жив свет.

Табела 2. Трофички статус на акумулацијата Шпилје

Локалитет	Хлорофил а ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Фитопланктонска биомаса ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Примарна продукција ($\text{g C m}^{-2} \text{ god}$)	Трофичка категорија на водниот столб според класификацијата на Nürnberg (1996)
Јужна точка 0м	3,21	215,07	115,29	олиготрофна
Јужна точка 20м	1,07	71,69	58,98	
Јужна точка 47м	0,30	20,1	27,16	
Централна точка 0м	2,73	182,91	104,44	олиготрофна
Централна точка 20м	1,57	105,19	74,53	
Централна точка 47м	0,41	27,47	32,86	

4.2.2. Микробиолошките карактеристики беа претставени преку параметри од еколошки и санитарен аспект како што се:

- вкупен број на хетеротрофни бактерии (сапрофити, органотрофи) на подлога за вкупен број на бактерии како и на 100% МПА (месо пептон агар),
- факултативно олиготрофни бактерии (на 10% МПА),
- протеолитички бактерии,
- амилитички бактерии,
- липолитички бактерии,
- фосфоминерализаторни бактерии,
- фосфомобилизаторни бактерии,
- азотофиксаторни бактерии,
- целулолитичките бактерии,
- вкупен број на колиформни бактерии и
- индикатори за фекално загадување
Escherichia coli и
Clostridium perfringens.

Еколошките параметри, покажуваат релативно високи вредности за овој тип на бактерии. На јужната централна точка доминираат хетеротрофите на сите три длабочини, а во централниот дел се евидентирани високи вредности и доминација на целулолитичките и липолитичките бактерии. Ваквата состојба најверојатно резултира од додатниот внес на целулозен и друг органски отпад од поранешната депонија која е во непосредна близина на брегот и од реката Радика. Според вредностите за вкупниот број на хетеротрофни бактерии квалитетот на водата е од I (Sladecsek, 1973) и II класа (Kohl, 1975).

Санитарниот аспект покажува отсуство на *Escherichia coli* и *Clostridium perfringens*, а присуство на вкупни колиформни бактерии. Според вредностите на овие бактерии водата од сите мерни места припаѓа во III класа (IRSA, 1987). Според Уредбата за класификација на водите квалитетот на водата од акумулацијата Шпилје е од III, IV и V класа.

Според односот факултативно олиготрофни хетеротрофните бактерии, може да се каже дека способноста за самопречистување на водата од оваа акумулација е задоволителна на сите мерни места освен кај јужната точка на 47 м длабочина каде е слаба (Петровиќ, 1998).

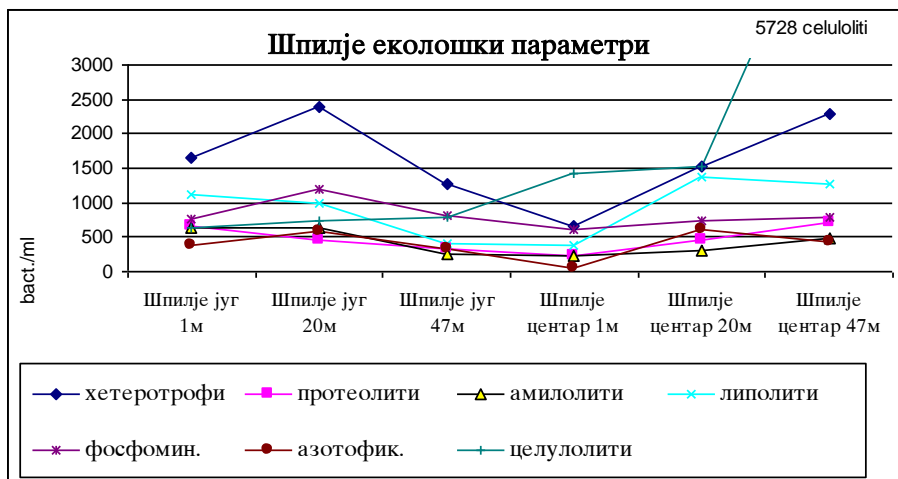


График 1. Застапеност на хетеротрофни, протеолитички, амилолитички, липолитички, фосфоминерализаторни, азотофиксаторни и целулолитички бактерии во водата од акумулацијата Шпилје

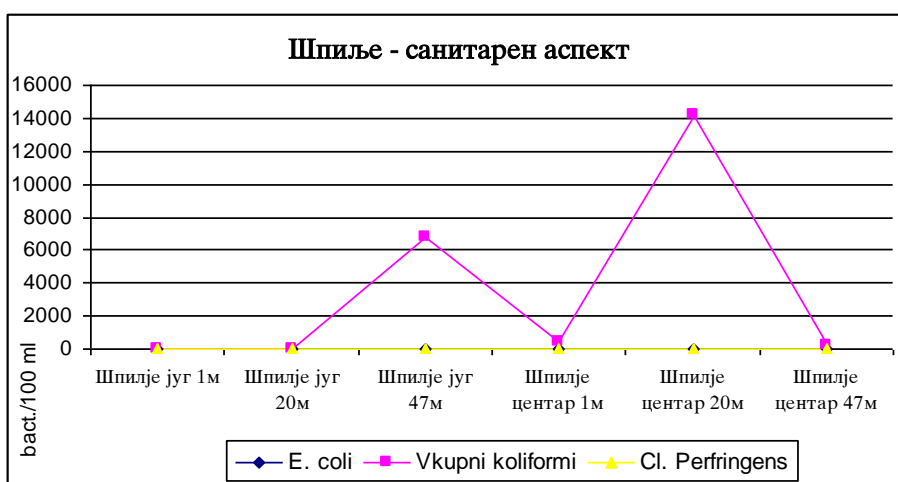


График 2. Застапеност на вкупни колиформни бактерии, *Escherichi coli* и *Clostridium perfringens* во водата од акумулацијата Шпилје

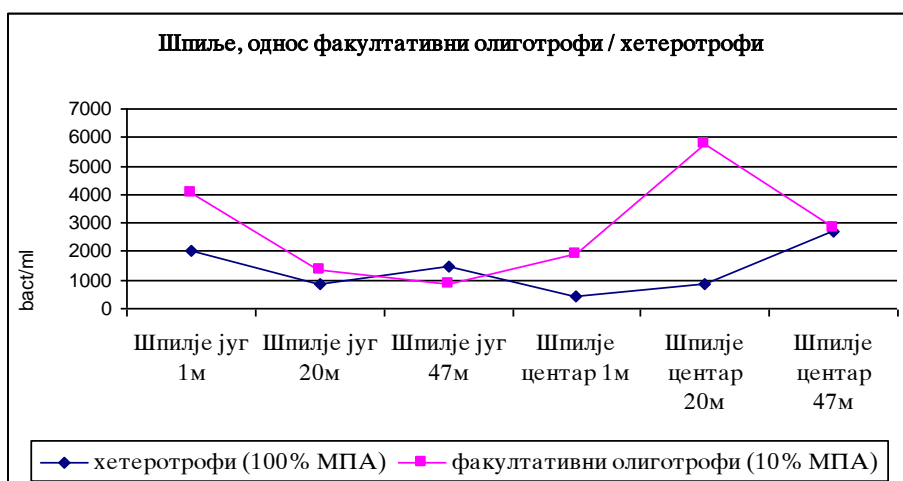


График 3. Динамика на факултативно олиготрофни и хетеротрофни бактерии во водата од акумулацијата Шпилје

4.2.3. Припадниците на зоопланктонот заземаат мошне важно место во трофичката пирамида на сите типови водни басени и одлучуваат во широки граници за карактерот на енергијата која што протекува во екосистемот.

Како примарни и секундарни консументи тие се важни извори на храна на повеќето безрбетници и рбетници (Williamson, 1991).

Зоопланктонот, воопшто, претставува важен степен во трофичката пирамида во акватичните екосистеми, во односите фитопланктон - зоопланктон - риби. Од тука произлегува и интересот за одредување на неговата состојба во нив.

Според резултатите од истражувањата на акумулацијата Шпилје (јужен пелагијал), густината на вкупниот зоопланктон достигнува $174776 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-3}$. Доминираат претставниците од *Copepoda* кои во вкупниот зоопланктон учествуваат со 66%.

Во централниот пелагијал вкупниот зоопланктон достигнува $51399 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-3}$, што е значително помалку во споредба со јужниот пелагијал. Доминираат претставниците од *Copepoda* кои во вкупниот зоопланктон учествуваат со 52%.

Од извршената сапробиолошка анализа во акумулацијата може да се заклучи дека утврдените видови воглавно припаѓаат на води од I, I-II и II категорија, со исклучок на видот *Fillinia longiseta* кој припаѓа на води од II-III категорија.

Бројните вредности на индексот на сапробност изнесуваат: 1,74 за јужниот и 1,66 за централниот пелагијал на езерото, што одговара на води со олиго-β-мезосапробен карактер.

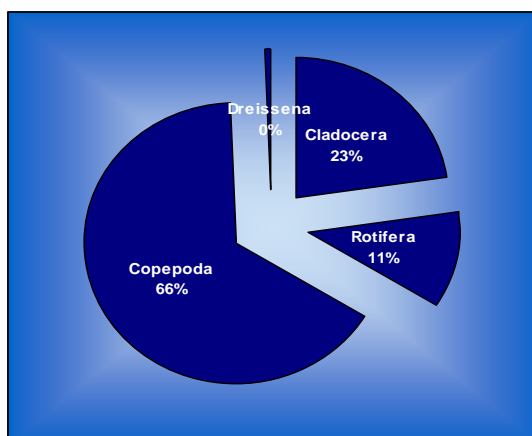
Табела 3. Квалитативен, квантитативен состав и сапробен индекс на зоопланктонот од Шпилје јужен пелагијал

Видови	ind·m ⁻³	Сапробен индекс	
		s	H
Rotifera			
<i>Asplanchna sp.</i> Gosse, 1850	127	1,5	1
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott, 1879)	7771	1,4	5
<i>Kellicottia longispina</i> со јајца	701		
<i>Polyarthra sp.</i> Ehrenberg, 1834	1337	1,6	3
<i>Trichocerca (D.) similis</i> (Wierzejski, 1893)	382	1,6	1
<i>Kerattella quadrata</i> (Müller, 1786)	1019	1,7	3
<i>Kerattella quadrata</i> со јајца	127		
<i>Gastropus stylifer</i> Imhof, 1891	2166	1,2	3
<i>Kerattella cochlearis</i> (Gosse, 1851)	1783	1,9	3
<i>Ploeosoma sp.</i> Herrick, 1885	3822	1,5	5
<i>Synchaeta sp.</i> Ehrenberg, 1832	64	1,6	1
		1,53	
Cladocera			
<i>Daphnia cucullata</i> Sars	892	1,7	1
<i>Bosmina longirostris</i> (O. F. M.)	7707	1,6	3
<i>Diaphanosoma brachium</i> (Liev.)	31274	1,6	5
<i>Leptodora kindti</i> (Focke)	64	1,7	1
		1,62	
Copepoda			
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	30764	1,7	5
<i>Eudiaptomus gracillis</i> (Sars)	44267	2,1	5
<i>nauplii stad.</i>	39299		
<i>Cyclops sp.</i>	446	1,8	1

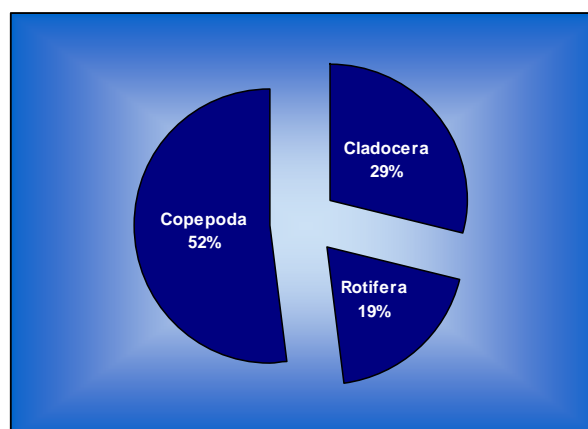
		1,89	
<i>Dreissena polymorpha</i>	764	1,9	1
Вкупно	174776	1,74 (I-II)	

Табела 4. Квалитативен, квантитативен состав и сапробен индекс на зоопланктонот од Шпилје централен пелгијал

Видови	ind/m ³	Сапробен индекс	
Rotifera		s	H
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	127	2,3	1
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott, 1879)	4586	1,4	5
<i>Kellicottia longispina</i> со јајца	382		
<i>Polyarthra</i> sp. Ehrenberg, 1834	318	1,6	1
<i>Trichocerca</i> (D.) <i>similis</i> (Wierzejski, 1893)	764	1,6	1
<i>Kerattella quadrata</i> (Müller, 1786)	127	1,7	1
<i>Gastropus stylifer</i> Imhof, 1891	1847	1,2	3
<i>Kerattella cochlearis</i> (Gosse, 1851)	64	1,9	1
<i>Ploeosoma</i> sp. Herrick, 1885	1465	1,5	3
		1,5	
Cladocera			
<i>Bosmina longirostris</i> (O. F. M.)	1338	1,6	1
<i>Diaphanosoma brachium</i> (Liev.)	13503	1,6	5
<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)	127	1,7	1
		1,6	
Copepoda			
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	6624	1,7	3
<i>Eudiaptomus gracillissimus</i> (Sars)	7325	2,1	3
<i>nauplii stad.</i>	12038		
<i>Cyclops</i> sp.	764	1,8	1
		1,88	
Вкупно	51399	1,66 (I-II)	



Гарфик 3. Процентуална застапеност на зоопланктонот од Шпилје јужен пелгијал



Гарфик 4. Процентуална застапеност на зоопланктонот од централен пелгијал

Табела 5. Биомаса на зоопланктон

Биомаса на зоопланктон $\mu\text{g} \times \text{m}^{-3}$ (микрограми на метар кубен)			
Rotifera	Cladocera	Copepoda	Вкупно
2609	274585	262514	539708,75

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

PORIFERA

Spongilla fragilis

ANNELIDA

1. Oligochaeta

Tubifex tubifex

Criodrilus lacuum

Limnodrilus hoffmaeisteri

Rhynchelmis komareki f. typica

Criodrilus lacuum

Eiseniella tetraedra f. typica

Limnodrilus udekamianus

Psammoryctes ochridanus f. variabilis

Pothamotrix hammoniensis

Peloscolex tenuis

Rhynchelmis komareki f. typica

Stylaria lacustris

Nais variabilis

Tubifex sp.

Limnodrilus udekamianus

Rhynchelmis komareki

Rhynchelmis komareki brevirostra

Eiseniella tetraedra

Allolobophora lacustris

2. Hirudinea

Glossiphonia pulchella

Glossiphonia maculosa

Cystobranchnus pawlowskii

Dina sp.

Erpobdella octoculata

Haemopsis sanguisuga

Haementeria costata

Glossiphonia complanata

MOLLUSCA

1. Gastropoda

Chilopyrgula sturanyi

Radix relict

Valvata stenotrema

Theod. fluviatilis dalmaticus

Viviparus viviparus

Valvata rhabdota

Polinskiola sturanyi

Pyrgula dybowskii

Coretus corneus

Macedopyrgula pavlovici

Zaumia sanctizaumi

Macedopyrgula wagneri

Neofossarulus stankovici

2. Bivalvia
Dreissena polymorpha
Sphaerium corneum

ARTHROPODA

1. Crustacea
A. Ostracoda
Candona alta
Candona media
Candona trapziformis
Candona cristatella
Candona depressa
Candona marginata
Candona vidua
Limnocythere sp.
Leptocythere sp.

B. Amphipoda
Gammarus roeselii
Gammarus roeselii triacanthus

C. Isopoda
Asellus remyi typicus
Asellus remyi acutangulus
Asellus remyi nudus
Asellus a. arnautovici
Asellus a. elongatu

2. Hydracarina
3. Araneina
4. Insecta

A. Ephemeroptera
Cloeon dipterum
Caenis macrura
Cloeon simile
Procloeon sp.
B. Trichoptera
Goera pilosa
Ecnomus tenellus
Polysentropus multiguttatus
Odontocerum sp.
C. Odonata
Enallagma cyathigerum
Gomphus vulgatissimus
Aechna sp.
Libellula depressa

Diptera
Chironomidae
Cryptochironomus conjugens
Polypedilum breviantennatum
Polypedulum bicrenatum

Polypedulum pedestre
Tanytarsus mancus
Cricotopus algarum
Procladius choreus
Chironomus plumosus
 D. Neuroptera
Sialis lutaria

4.4. Останати поважни видови риби

Во водите на акумулацијата Шпилје, се среќаваат ракови, жаби, змии и водната желка.

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 акумулацијата Шпилје ихтиофауната е составена од поголем број на видови риби кои припаѓаат на поголем број на фамилии. Главните претставници на ихтиофауната во акумулацијата се претставени во табелата.

Табела 6. Квалитативен состав на ихтиофауната во акумулацијата Шпилје

Вид на риба	Латинско име
Охридска пастрмка	<i>Salmo letnica</i> (Kar.)
Радичка пастрмка	<i>Salmo farioides</i> (Kar.)
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)
Клен	<i>Squalius squalus</i> (L.)
Скобуст	<i>Chondrostoma ohridanus</i> (L.)
Грунец	<i>Rutilus ohridanus</i> (Bon.)
Мрена	<i>Barbus rebeli</i> (Ris.)
Моранец	<i>Pachychilon pictum</i> (Hec. et Kn.)
Јагула	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)
Плашица	<i>Alburnus scoranza</i> (L.)
Карас	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch.)

***Salmo letnica*, охридска пастрмка**



Охридската пастрмка е изразито езерски ендемичен вид риба, длабинска и реликтна риба, па се развива и живее во длабоките слоеви вода исклучиво во Охридското езеро. Имајќи ги во предвид начинот на живот и уште некои карактеристики, познавачите разликуваат струшка, пештанска и летна форма на овој вид риба. Согласно новата класификација овие форми (подвидови) кои во литературата се опишувани и како “раси” се издигнати на одделни видови. Така

што денес, согласно новата класификација, би требало да разлликкуваме неколку вида на пастрмки кои се изведени од видот *S. letnica*.

Имајќи го во предвид долгогодишното присуство и работа на терен, самиот начин на изведување на вештачки мрест во мрестилиштата во Струга и Охрид, каде рибите со карактеристики на “струшки”, “пештански”, “типични” се мешаат во текот на вештачкиот мрест, а таа постапка трае повеќе од 70 години.

Бројот и распоредот на темните и црвените пеги по телото на охридската пастрмка силно варира. Црните пеги преовладуваат по страните и над грбната линија, црвените се релативно малубројни и распоредени по должината на

страничната линија. Полово незрелите единки се разликуваат од полово зрелите единки со посветла боја на телото со сребренаст сјај.

Половата зрелост охридската пастрмка ја достигнува со навршени 4 до 5 години старост, а се мрести во зимските месеци, од декември до април, на песковитите и чакалестите делови обично кога достигнуваат должина од 35 - 40 цм и околу 400 до 500 грама телесна тежина.

Подмладокот на Охридската пастрмка се исхранува исклучиво со планктонски организми додека постарите единки покрај планктон конзумираат и амфиподи, изоподи, инсекти и мекотели како и икра и други видови риба.

Охридската пастрмка има исклучително големо значење како објект за рекреативен риболов, но многу повеќе како објект за стопански риболов. Поради својот квалитет и доминантноста во пелагијалните води на езерото, од секогаш била најинтересниот објект за стопански риболов.

***Salmo faroides* , речна (радичка) пастрмка**



Радичката пастрмка е риба на ладните планински потоци и рекички, поретко на поголемите чисти, бистри, незагадени реки богати со кислород растворен во водата и со мали колебања на температурата. Во наведените водени биотопи се задржува поединечно претежно во тесно подрачје при дното на водотекот, во подлабоките вирови и

тешко пристапните крајбражни делови.

Обликот на телото е збиен, вретенест како торпедо, што и го олеснува одржувањето во водата и овозможува брзо движење дури и во правец спротивен од водниот тек како и скокање преку високи препреки и брани.

Бојата на телото варира и зависи од местото на нејзиниот престој, од просирноста на водата, од староста, полот и др. Основната боја на поточната (радичката) пастрмка е маслинесто сива до зеленкаста додека страните се посветли и со жолтеникаво-зелена боја. Жабрените лаци, грбот, боковите и грбната перка се испрскани со бројни темни и црвени дамки обрабени со посветли рабови. Целото тело на поточната пастрмка е покриено со ситни лушпи.

Устата на поточната пастрмка е голема и полна со наназад свртени остри и јаки заби, а и желудникот е широк и слаб, па спрема тоа поточната пастрмка е изразит грабливец. Се храни претежно со фауна на дното, ларви на разни инсекти, инсекти, ракови како и со некои други без'рбетници, меѓутоа и со помали рипчиња од други видови, па и со сопствен подмладок.

Потенцијалната способност на поточната пастрмка за растење е голема. Постојат податоци дека кога живее во оптимални услови за време од две години достигнува тежина и до 1500 г. Меѓутоа во помалите рекички и потоците, тоталната тежина и должина ретко ги надминуваат вредностите од 150 - 200 г. тежина и 20 - 25 цм должина, иако во отворените води се наоѓани примероци со маса и од 20 до 23 кг.

Полова зрелост единките постигнуваат во текот на третата и четвртата година од животот. Релативната плодност на овој вид се движи од 1500 до 2500 зрна икра во однос на 1 кг телесна маса. Дијаметарот на икрата е во границите од 3.1 до 6.9 мм во зависност од големината на рибата и староста.

Половиот диморфизам кај поточната пастрмка посебно е изразен во периодот на нејзино размножување. Во тој период полово зрелите женки имаат

заоблен стомак, додека околу половиот отвор се забележува поголем зацрвенет оток. Мажјаците се интензивно обоени, стомакот им е тесен и заоблен, половиот отвор без отоци и забележителни интензивни црвенила. Посебно кај постарите мажјаци се јавува изразена деформација на долната вилица која е продолжена со врвот завртен кон горе или назад во вид на клун.

Периодот на мрестење на поточната пастрмка е обично во периодот ноември и декември, поретко во октомври и јануари, и е променлив во зависност од температурата на водата. Во текот на мрестната сезона поточната пастрмка мигрира кон изворишните делови на помалите рекички и потоци каде се мрести. За природни мрестилишта таа избира делови од текот на ладни и бистри рекички кои се каменесто-песочни и плитки до 50 цм. На мрестниот локалитет прво доаѓаат женките кои копаат мали јамички во кои ги полагаат икрите, а веднаш потоа мажјаците ги заливаат икрите со млеч. Откако икрата ќе биде оплодена со помош на ритмички движења со опашната перка и телото рибите ги покриваат оплодените икри со песок и ситни камчиња со што ги заштитуваат. Потоа, матиците го напуштаат мрестниот локалитет и се враќаат во местата на живеење.

Периодот на развој на ембрионот од оплодена икра до излупување е различен и зависи од температурата на водата. Така на пример при температура на водата од 8 °Ц за излупување на личинките е потребно 60 - 65 дена додека при пониски температури и подолго. При повисоки температури 10-11 °Ц излупувањето е за 40-45 дена. Личинките на поточната пастрмка обично се излупуваат во јануари и февруари. Во деловите на природните мрестилишта подмладокот останува до почетокот на есента. Во тој период достигнува големина од околу 10 цм после што постепено се спушта во подлабоките делови на водотекот. При спуштањето бара и одбира погодни станишта кои ги населува и во кои се здржува во подолг период од животот.

Има исклучително големо значење од аспект на рекреативен и спортски риболов. Основен објект на риболов е на високопланинските салмонидни потоци. Се лови на вештачки мамки (блинкер, воблер, мушица). Риболовот на пастрмка е исклучително атрактивен и се карактеризира со специфики и особености. Во други области поточната пастрмка е основа за развој на риболовен туризам. Кај нас сеуште не е согледан потенцијалот кој го имаме и можноста за развој на туризам базиран на улов на пастрмки.

Крап, *Cyprinus carpio*



Крапот припаѓа на фамилијата на краповидни видови на риби, Cyprinidae во родот Cyprinus (крапови). Од овој род во Македонија е застапен само еден вид *Cyprinus carpio*. Крапот има доста високо и странично сплескано тело покриено со крупни скралушки. Секоја скралушка на врвот на слободниот крај има по една темна пега. Има ралативно мала глава во однос на телото. Устата е завршна, завртена нагоре. На краевите има два пара мустаќи. Карактеристично е што усните кај крапот се издолжуваат како хармоника. Грбната перка е голема, малце засечена, и започнува од највисокиот гребен на грбот, пред почетокот на стомачната перка, и завршува после завршетокот на аналната перка. Опашната перка е длабоко засечена. Телото на крапот од горната страна е темно сиво зелено, додека

странично е жолто кафеаво. Бојата на стомачната страна е жолто бела. Очите по боја се жолтеникави.

Крапот е риба со можеби најголемо распространување. Се смета дека прататковина му се водите кои што припаѓаат на Кина, Јапонија, Средна Азија и сливот на Црно Море, од каде што многу одамна почнало неговото распространување. Во Европа ги населува речиси сите води кои според условите одговараат за негово живеење.

Според местото на полагање на икра крапот припаѓа на фитофилната еколошка група на риби. Времето на полагање на икра е доста долго и полово зрели единки може да се сретнат од крајот на месец април кога температурата на водата во крајбрежието е повисока од 18°C, па се до крајот на месец јуни. Бројот на зрна икра е доста различен и зависи од возраста на единките и нивната тежина, Бројот на зрна икра кој што може да го исфрли една женска единка се движи од 30.000 (триесет илјади) до 1.000.000 (еден милион).

Икрата има дебел леплив слој со кој интензивно се прилепува за подлогата, односно за подводната растителност. На тој начин во текот на целиот период на развој икрата е над тињестото дно.

Единките на крапот созреваат на различна возраст. Машките единки полово зрелост достигнуваат во втората, односно третата година од животот, додека женските единки полово зрелост достигнуваат една година подоцна. Созревањето на крапот е пред се поврзано со неговото растење и како должина на која што крапот прв пат се мрести е должина од околу 25 cm.

Во зависност од местото на живеење и растењето на крапот е различно. Крапот може да нарасте и повеќе од 80 cm. и повеќе од 10 kg. тежина. Ваквите примероци се доста ретки.

Подмладокот од крап се исхранува со ситни претставници од зоопланктон, додека покасно во исхраната учествуваат покрупните групи од зоопланктонот. Возрасните единки на крапот освен со зоопланктон се исхрануваат и со фауна на дно и со делови од подводна растителност.

Табела 7. Основни карактеристики на Крапот

Карактеристика			Единица мерка	Крап
Полово созревање	Возраст	Машки	Години	2 - 3
		Женски	Години	4 - 5
	Тежина	Машки	Kg	0,5 - 2,0
		Женски	Kg	0,75-2,5
	Должина	Машки	cm	25 - 30
		Женски	cm	30 - 40
Мрестење	Месец		IV - VI	
Температура на водата		°C	16 - 22	
Број на икра добиени од 1 kg Тежина на женки			Илјади	100-200
Број на икра добиени од женка			Илјади	2001500
Пречник на јајца пред оплодување			mm	1,0 - 1,5
Набубрени			mm	2,0 - 2,5
Број на јајца во 1 kg пред оплодување				
Набубрени			Илјади	700-1000 80 - 120
Време меѓу оплодување и излежување			Степенден	60 - 70
			Денови	3 - 4
Должина на новоизлежените ларви			Mm	4,8 - 5,0

Клен - *Squalius squalus*



Кленот припаѓа на фамилијата на *Cyprinidae*. Телото е вретенесто, покриено со крупни лушпи чии задни рабови се потемни. 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 се портокалови, а стомачните и аналната се со црвенкаст прелив. Главата е широка, устата е терминална и голема. Врвот на горната усна е скоро на хоризонталата на средината на очите.

Кленот во полова зрелост достигнува во втората (машката популација), односно третата година од животот (женската популација). Се мрестат од април до јуни обично на каменеста подлога. Мрестот е порционен. Плодноста на женките изнесува меѓу 100 000 и 200 000 јајца со дијаметар од околу 0.7 мм (понекогаш ако е малку икра и до 1.5 мм). Бројноста и големината на икрата зависи од возраста и големината на единките. Икрата има леплив слој. Развојот на ембрионите во јајцата трае околу една седмица.

Кленот добро поднесува варирање на температурата на водата. Живее во мали јата, особено помладите единки, кои се среќаваат при површината на водата. Со староста кленовите се повеќе живеат индивидуално и тоа помалку или повеќе има постојани места (под корења, поткапини во карпи и др.)

Кленот се храни скоро со секаква храна (растителна и животинска): инсекти и нивни ларви, црви, ракчина, мекотели, икра, други риби, жаби и др. Постарите единки се повеќе грабливи.

Месото на кленот е доста вкусно иако има ситни коски. Ценет објект е на рекреативните риболовци.

Охридски скобуст, *Chondrostoma ohridanus*



Скобустот припаѓа на фамилијата *Cyprinidae*. Има долго цилиндрично тело, од страните благо сплескано, прекриено со густо насадени лушпи, кои се средно големи или мали. Горниот дел на телото е темен (зеленкастокафен),

страните се посветли и скоро чисто сребренести, а стомакот е изразито сребрено бел. Грбната и опашната перка се сивоцрнкасти, другите перки имаат црвенкаста нијанса со сивкаст прелив. Карактеристика за скобустот е малата глава со нос, и устата, која е долна, во вид на рамна, попречна пукнатина. Долната усна е обложена со рскавица и е заострена. Внатрешната телесна опна, која ја обвиткува стомачната шуплина е со изразито црна боја. Охридскиот скобустот е ендемичен вид за Охрид - Дрим - Скадар екосистемот.

Групиран е во помали и поголеми јата, особено кога мигрира поради мрестење.

Единките на охридскиот скобуст полово созрева во втората или третата година од животот. Се мрести од март до јуни, најчесто кон крајот на април и почетокот на мај. За мрестење бара помали поплитки делови од Езерото со чакалесто дно. За мрест навлегува и во поголемите водотеци кои се влеваат во Езерото. Фазата на мрестење е релативно кратка и трае околу 10 до 15 дена. Во тој период се формираат поголеми јата. Плодноста на женката изнесува до 100 000 јајца, со дијаметар од 1,5 до 3 мм. Охридскиот скобустот икрата ја полага на

чакалесто дно. Максимална должина која ја достигнува скобустот од Охридското Езеро е до 50 цм и маса околу 3 kg., но обично расте помалку од 25 до 40 цм.

Личинките по ресорпцијата на жолтната кесичка, извесно време се хранат со планктонски организми, но набрзо преминуваат на растителна храна. Возрасните единки на скобустот претежно се хранат со перифитон, алги, но и со детритус, а често се храни и со безрбетници (хиломонидни ларви, малучетинасти црви и полжави).

Месото на скобустот не е многу ценето поради тоа што има доста ситни коски а во пролетно-летниот период се чувствува и мирис на трева или тиња. И покрај тоа скобустот е една од најатрактивните риби за риболов. Многу е внимателен, итар и плашлив па некои рекреативни риболовци го ловат исклучиво само него.

Грунец, *Rutilus ohridanus*



Охридскиот грунец припаѓа на фамилијата *Cyprinidae*. Телото на грунецот е вретенесто, странично сплескано, со мала грпка. Бојата на грбот е од маслинасто зелена до темнокафеава, што зависи од подлогата на дното каде што живее. Страничните делови на телото се посветли од бојата на грбот, а стомачниот дел е сребрено бел.

Главата на охридскиот грунец е голема со крупни очи и заоблена уста. Грбната перка се наоѓа на средината на телото во линија со стомачните перки. Грбната и опашната перка имаат поинтензивна сивкаста боја, додека градните и стомачните перки како и подопашната перка имаат нијанси на жолтеникава боја. За време на мрестењето градните и стомачните перки како и подопашната перка кај машките единки добиваат слабо црвена боја.

Охридскиот грунец е ендемичен за Охридското Езеро реката црн Дрим и Скадарското Езеро, како и притоците на овој воден екосистем. Во Македонија природно ги населува водите на Охридското и Преспанското Езеро и реката Црн Дрим.

Грунецот полово созрева во втората година. Се мрести при крајот на мај и цел јуни, во неколку наврати, порциноно. Икрата е со жолтеникава боја и ма подебел леплив слој. Просечна големина на икрата е околу 1 мм. Полово зрелите единки икрата ја полага во крајбрежниот дел, претежно на места со макрофитска вегетација.

Грунецот е риба со мали димензии и спаѓа во ситните риби. Може да достигне должина до 15 см. и тежина до 50 грама.

Грунецот живее во предели со песокливо или чакалесто дно кое е богата со вегетација. Живее во јата при дното, каде ја бара храната. Во периодот пред мрестењето се групира во големи јата. За грунецот може да се каже дека е сештојад. Јаде сè на што ќе најде, мали школки, ракчиња, ларви, инсекти, мекотели, икра од друга риба, алги како и други водени растенија.

Месото на охридскиот грунец е вкусно но слабо е барано поради тоа што има коски како и поради тоа што има релативно мали димензии.

Мрена, *Barbus rebeli*



Мрената припаѓа на фамилијата на краповидни видови на риби, *Cyprinidae* и во подфамилијата на мреновидни видови *Barbinae*, во родот *Barbus*.

Мрената има долго и вретенесто тело покриено со ситни скралушки. Главата и е релативно

голема со голема полудолна уста на чии што краеве постојат два пара на мустаќи. Има изразито голема анална перка. На опашната перка се забележуваат поголем број на темни точки со различна големина. Опашната перка е слабо засечена. Телото на мрената од горната страна е златно кафеаво со поголем број на темни флеку на кожата, кои што на стомачната страна се губат. Бојата на стомачната страна е многу посветла и е од бела до бледо жолта.

Времето на полагање на икра е доста долго и полово зрели единки се сраќаваат од крајот на месец мај па се до почетокот на месец август кога температурата на водата во литоралниот регион е повисока и се движи од 19 до 23°C. Полагањето на икрата е претежно на подлога од поголеми камења, чакал и крупен песок, каде што мажјациите прават мрестови со димензии од околу половина метар. Ретко мрестови од мрена може да се сретнат и на ливадите од Chara.

При преминување во полова фаза, боите на телото се поинтензивни, при што белата боја на стомачната страна се препокрива со светло жолта боја. Тоа укажува на фактот дека бројот на пигментите за време на половата фаза е зголемен. Исто така промени се јавуваат и на горната (грбната) страна на телото. Тоа е пред се поради појавата на ситни испакнувања кои се најбројни на некои делови на главата. Икрата на мрената нема леплив слој и не се залепува за подлогата туку навлегува во празнините што се јавуваат помеѓу чакалот. Тоа е многу добра заштита која што ја заштитува икрата да не биде уништена од некои предатори како што се другите риби. Друга заштита на икрата е и ихтиотоксинот кој што се содржи во неа.

Бројот на зрна икра е доста различен и зависи од возраста на единките, нивната тежина, и се движи од 20.000 до 30.000.

Единките на мрена созреваат на различна возраст. Може да се сретнат полово зрели единки и на тригодишна возраст но тоа е доста ретко. Созревањето на единките е пред се поврзано со количеството на храна во текот на животот, што е во директна зависност и од ред други еколошки фактори.

Мрената спаѓа во релативно крупни риби. Може ад нарасте до 50 cm и до 1 kg тежина, но доста ретко

Поголем дел од животот мрената живее во крајбрежниот регион особено во региони со каменеста подлога или пак во региони покриени со чакал. Најчесто се движи во близина на дното поради тоа што и изворот на храна и се организмите кои што живеат на дното.

Моранец - *Pachychilon pictum*



Моранецот припаѓа на фамилијата *Cyprinidae*. Има вретенесто тело со мала грпка која се издига ведаш зад завршетокот на главата. Телото од горната страна е со зеленкасто маслинеста боја, од страните преоѓа кон сребрено бела, а стомакот е изразито бел. Телото му е прекриено со

лушпи. Карактеристично за моранецот се црните неправилни пеги од страните на телото, по кои најлесно се препознава. Има малечка глава и крупни очи. Устата е мала, месната и се извлекува према долу.

За оваа риба порано се мислеше дека е ендемичен вид за водите од Охридското Езеро, реката Црн Дрим, Скадарското Езеро и притоците на истите, но последните истражувања покажуваат дека се среќава во сите реки во Р.Албанија кои се вливаат во Јадранското Море. Моранецот е внесен и во водите на Мавровското и Крушевското Езеро.

Моранецот полово созрева на возраст од три до четири години. Во популацијата на моранецот 3/4 се женки и 1/4 машки единки. Мрестот започнува од крајот на месец април, најитензивен е во јуни и завршува при крајот на месец јули. Женката икрата ја полага на бујна макрофитска вегетација. Икрата е со жолтопортокалова боја и е со леплив слој. Просечна големина на икрата е околу 1 мм. Плодноста на женката изнесува од 3.000 до 30.000 зрна икра. Бројот и големината на икрата е во зависност од возраста и ухранетоста и големината на женските единки.

Моранецот е риба со мали димензии и спаѓа во ситните риби. Може да достигне максимална должина до 20 см и максимална тежина до 100 грама. Животниот век на моранецот е до 10 години.

Моранецот живее во поголеми или помали јата, на дно прекриено со покрупна песок, чакал и со камен каде има развој на макрофитска вегетација.

Моранецот се храни со животинска и растителна храна. Двете компоненти приближно подеднакво се застапени во исхраната. Во животинска компонента припаѓаат ларви од инсекти и други животински организми кои живеат во водата, а во растителна компонента припаѓаат алгите и макрофитската вегетација.

Моранецот има бело месо кое е доста вкусно и нема ситни коски. Поради малата густина на популацијата во Езерото моранецот нема значење од аспект на рекреативен и стопански риболов.

Јагула , *Anguilla anguilla* (европска јагула)



Јагулата припаѓа на фамилијата *Anguillidae*. Телото има змијолик облик кое во задниот дел (после аналниот отвор) странично е сплескано. Иако е покриено е со голем број ситни лушпи поради тоа што кожата е доста лигава лушпите и не се приметуваат. Бојата на телото варира и е различна во зависност од подлогата. Најчесто грбот е темно кафеав, маслинесто зелено кафеав а понекогаш и маслинестосив, дури бронзен.

Бојата на јагулата се менуваат во сребренесто бела до синкасто металносива во периодот кога ќе тргне на познатиот свадбен пат. Стомакот и е обично жолтеникав или жолтеникаво бел. Главата е сплескана, устата крајна, релативно голема. Устата на јагулата е обрабена со повеќе реда ситни остри заби. Јагулаат има голема перка која го обрабува телото и започнува после првата четвтина од должината на телото и завршува зад аналниот отвор. Јагулата има еден пар мали градни перки пред кои се жабрените отвори. Распространета е речиси во сите води во Р.Македонија.

Јагулата живее во слатките води, а се размножува во солените води. Пред да тргнат на познатиот свадбен пат кој е долг 5.000 до 7.000 км. заради мрестење, кај јагулата се случуваат значителни анатомски, морфолошки и физиолошки промени. Дигестивните органи започнуваат да се редуцираат до конечно исчезнување, бидејќи јагулите повеќе не се хранат.

Јагулите се мрестат во пролет, во периодот февруари - април, во Сарагасово Море, во северниот дел на Атланскот Океан помеѓу 20 и 30° северна географска ширина и 50 и 60° западна географска должина на длабочина од околу 400 метри па и повеќе, при температура на водата 20 - 27°C и соленост на водата од 36 - 37‰. Плодноста на женките е голема, (до 1 милион јајца- со дијаметар до 1 мм). После мрестењето машките и женските единки угинуваат. Од икрите се излупуваат ларвите кои имаат форма на лист од маслина, односно врба.

Растење и развојот на јагулата е доста специфичен проследен со многу анатомски и морфолошки промени. Ларвите при излегувањето од лушпата на

јајцето имаат должина од околу 5 мм. Во третата година, носени од Голфската струја, пристигнуваат до бреговите на Северна Африка и Европа. Должината на јагулата кога доспева до Европскиот брег е околу 65 мм. Во четвртата, односни петтата година се приближуваат до брегот на морето каде се вливаат реките. До овој период телото на јагулата е стаклесто и прозирно поради што и се вика стаклеста јагула. При влегување во слатките води бојата на телото се менува, од горната страна потемнува, а stomачниот дел станува жолтеникавобел. Во оваа фаза достигнува должина од 16 до 18 см. Во притоците на поголемите реки во овој период малите јагули интензивно и масовно се ловат заради вештачко порибување на копнените води или пак за аквакултура. Во слатките води јагулите остануваат 5-14 години (машките), односно 7-18 години (женските единки). За повторно враќање на јагулата на местото за мрестење во Сарагасовото Море потребни и се околу 2 до 3 годин. Јагулата живее околу 20 години и повеќе. Постои голема разлика помеѓу максималните димензии кои ги достигнуваат машките и женските примероци: мажјаците растат до половина метар и 200 гр., а женките до 2 метри и 6 килограми.

Јагулата живее и се движи по дното. Денот го поминува во некоја дупка, под камен или закопана во тиња, а ноќе излегува во потрага по храна. Често се задржува во крајбрежниот појас помеѓу камења или растенијата. Се храни најчесто со црви и други водени животни (ракови риби и др.).

Месото на јагулата е вкусно, мрсно, нема ситни коски и е многу барано на пазарот. Јагулата е ценета риба кај рекреативните риболовци. Има големо значење како за стопански така и за рекреативен риболов.

Плашица, *Alburnus scoranza*



Охридската плашица припаѓа на фамилијата *Cyprinidae*. Телото и е издолжено, странично сплеснато со релативно големо око. Телото и е покриено со лушпи кои лесно отпаѓаат. Грбот и е темно зелен до темносин, а страните и stomакот и се сребрено бели со седефаст сјај. Устата е терминална и свртена нагоре. Охридската плашица е ендемичен вид за Охрид - Дрим - Скадар

екосистемот.

Плашица полово созрева во третата година од животот, на должина од 7-8 см. Се мрести порционо во долг временски интервал, од мај до јули, во литоралот на Езерото плитката крајбрежна зона. Во зависност од возраста и големината плодноста на охридската плашица варира и се движи помеѓу 3 000 – 10 500 јајца. Икрата има леплив слој со кој се прицврстува најчесто на растителна подлога. Ембрионалниот развој е краток и трае 4 - 5 дена.

Просечната големина која ја достигнува охридската плашица изнесува 12 - 15 см. Максималната големина е до 20 см и тежина од 50 грама. Овие примероци во Езерото се доста ретки

Младите рипчиња се задржуваат во заливите и се хранат со зоопланктон, додека на возрасните основна храна им е зоопланктонот. Исто така се храни и со инсекти што пагаат во водата, кукли од хирономиди и со други без'рбетници, но и со растителна храна.

Месото од плашицата е доста вкусно и барано на пазарот, за што има и економска вредност.

Карас, *Carassius gibelio*



Сребрениот карас исто така припаѓа на фамилијата на краповидни видови на риби, Cyprinidae во родот *Carassius*.

Сребрениот карас има високо тело, кое што е бочно сплескано и многу наликува на телото од крапот. Главата е релативно мала во споредба со телото. Устата е завршна, завртена нагоре. За разлика од крапот, карасот на краевите на устата нема мустаќи.

Грбната перка е голема, малце засечена, и започнува од највисокиот дел на грбот во висина на стомачната перка и завршува на задниот дел од телото во висина на аналната перка. Телото на карасот од горната страна е темно зелено, додека странично е сребренасто. Бојата на стомачната страна е бела.

Прататковина на сребрениот карас е Кина. Во 1948 година е пренесен во европскиот дел на поранешниот Советски Сојуз. Од таму, во текот на шеесетите години при многу висок летен водостој на Дунав масовно се шири по останатите водотеци на Црноморскиот, Егејскиот и Јадранскиот слив. Во водите на Р. Македонија, во реката Вардар е внесен пред 1973 година.

Женските единки на сребрениот карас полово созреваат во текот на месец април и мај. Полово зрелите женски единки икрата ја полагаат на подводната растителност.

Икрата има леплив слој со кој што се прилепува за подводната растителност. Карактеристично за сребрениот карас е тоа што неговата икра може да биде оплодена и со машки единки од други ципринидни видови. Единките добиени со вака оплодена икра се само женски, па затоа често може да се сретне да во поедини екосистеми се среќаваат само чисто женски популации од карас.

Единките на карасот созреваат на различна возраст. Може да се сретнат полово зрели единки со тригодишна возраст, но најголем број на популацијата е зрел во четвртата година од животот. Како должина на која што карасот прв пат полово созрева се смета должина од околу 12 cm. Количеството на икра се движи од 150.000, па се до скоро 400.000 во зависност од возраста и тежината на женските единки.

Доста ретко карасот може да нарасте до 45 cm. и до 1 kg. тежина.

Местото на живеење е пред се условено и од начинот на неговата исхрана. Карасот воглавно се движи на различни длабочини во крајбрежниот регион во локалитети обрасени со водна растителност. Најчесто се храни со организмите кои што живеат на дното, зоопланктон, како и со делови од подводната растителност.

Намената на секоја акумулација е дефинирана уште со нејзината изградба. Намената на акумулацијата Шпилје е наводнување и електропроизводство. При искористувањето на водата за намената за која што е впрочем и изградена акумулацијата многу малку, или воопшто не се води сметка за растителниот и животинскиот свет во акумулацијата.

Променливите карактеристики на акумулацијата (површина на воденото огледало, волуменот, длабочините), а со тоа и промената на еколошките услови во истата претставуваат голем проблем за прецизно дефинирање (одредување) на вкупното количество ихтиомаса, како и на точното дефинирање (одредување) на вкупната годишна продукцијата на ихтиомаса како и дефинирање (одредување) на годишната продукцијата на ихтиомаса по видови.

Одредувањето на вкупната ихтиомаса во акумулацијата Шпилје е направено врз основа на интегрираните вредности на примарната продукција на фитопланктонот, периодот на обновување на неговата популација и честотата на појавата, при што се земени во предвид варирањата на нивото на акумулацијата

(проценети средни вредности на површина на воденото огледало и волуменот), е пресметана приближната вредност на продукцијата на фитопланктонот, зоопланктонот и рибната популација.

Според нашите сознанија во моментот во акумулацијата Шпилје се среќаваат 11 (единаесет) видови на риби кои што се среќаваат во ловините на рекреативните рибари. Не е исклучено да во ловините на рекреативните рибари се сретнат и други алохтони видови на риби.

Табела 8. Квалитативно квантитативен состав на ихтиофауната во акумулацијата Шпилје

Вид на риба	Латинско име	Оличество на риба (во тони)
Охридска пастрмка	<i>Salmo letnica</i> (Kar.)	5
Радичка пастрмка	<i>Salmo farioides</i> (Kar.)	6
Крaп	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	15
Клен	<i>Qualius squalus</i> (L.)	20
Скобуст	<i>Hondrostoma ohridanum</i> (L.)	5
Грунец	<i>Utilus ohridanus</i> (Bon.)	3
Мрена	<i>Barbus rebeli</i> (Ris.)	2
Моранец	<i>Achychilon pictum</i> (Hec. et Kn.)	1
Јагула	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	4
Карас	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch.)	7
Плашица	<i>Lepomis scoranza</i> (L.)	22

Според нашите пресметки акумулацијата Шпилје располага со вкупна ихтиомаса од 90-100 тони која е изразена за секој вид поединечно во проценти на следниот график.

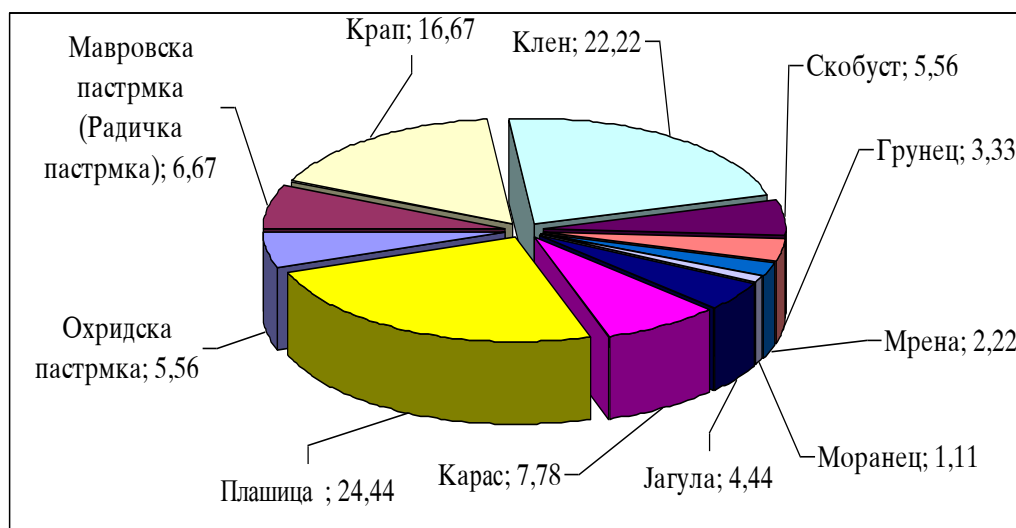


График 5. Застапеност на поедини видови риба изразена во проценти

Годишниот прираст на рибите е различен и зависи од темпото на раст, надворешните услови на средината, количеството на достапна храна, како и генетските predispozicii на секоја риба поодделно.

Истражувањата на индивидуалниот прираст на поважните претставници риби покажува дека вкупната количина на прираст е со вредности од околу 25 тони која што пак изразена за секој вид поединечно е претставена на следниот график.

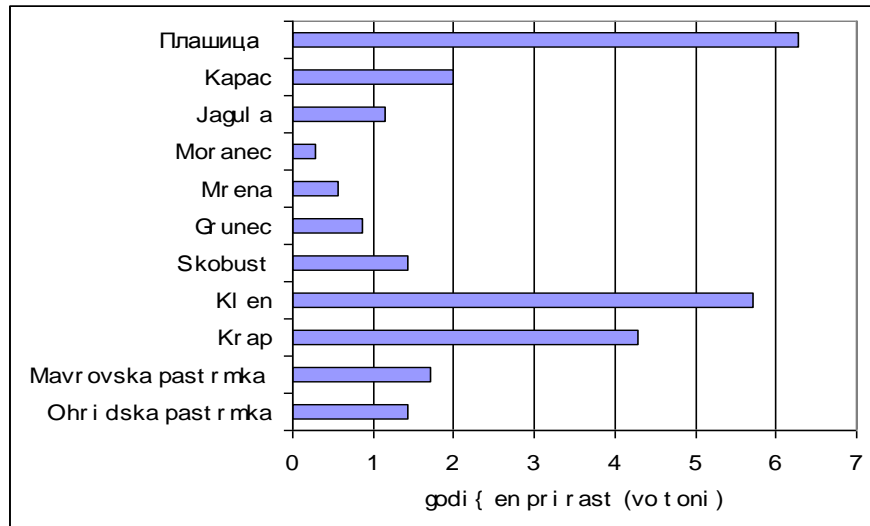


График 6. Годишен прираст изразен во Тони

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

Годишниот прираст на рибите од акумулацијата Шпилје на хектар површина е околу 19 кг/ха, а поединечната продукција по видови е претставена на график и се движи помалку од 1 кг/ха кај моранецот, мрената, грунецот и јагулата па се до повеќе од 4 кг/ха кај кленот и плашицата.

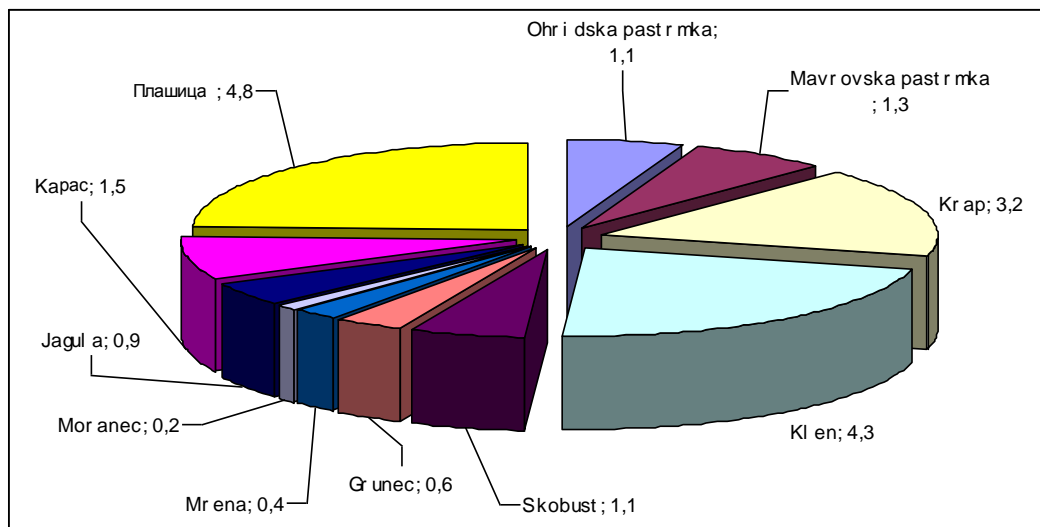


График 7. Годишен прираст по видови изразен во килограми по хектар

6. Дефинирање на риболовни води со модел за стопанисување

Според расположливите податоци, согледувањето на теренот, контактите со локалното население, спортските риболовци и други заинтересирани страни акумулацијата Шпилје овозможува поголем број на начини на искористување на ихтиолошкиот потенцијал.

6.1. Стопански риболов

Релативно големиот потенцијал на акумулацијата Шпилје, односно количеството со ихтиомаса овозможува исплатлив стопански риболов кој може да се обавува во текот на целата година од браната кон Мелнички мост како и од браната во делот што се протега кон формирањето на акумулацијата.

Изведувачето на стопанскиот риболов на акумулацијата Шпилје е оправдан пред се поради тоа што ваквиот начин на стопанисување овозможува ангажирање на определен број на граѓани (рибари, рибочувари и други лица) кои што би ја обезбедувале својата егзистенција. Освен тоа позитивните ефекти од уловот на свежа риба е што граѓаните на Дебар ќе можат да ја набават.

Како зони за стопански риболов ги предлагаме спротивната страна на езерото под с. Папрадник, односно: од браната према вливот на река Радика од десната страна па се до Мелнички мост (после старата гипсара). Од браната према вливот на река Црни Дрим од левата страна до Требишки мост (пред местото викано Манастирец).

Заради успешно вршење на стопанскиот риболов на акумулацијата Шпилје, географските и хидрографските карактеристики, богатството со видови и релативно големи количини на ихтиомаса акумулацијата Шпилје се определува за риболовна зона.

6.2. Рекреативен риболов

На акумулацијата Шпилје може да се врши рекреативен и спортски риболов преку целата година на цела површина на акумулацијата. Акумулацијата Шпилје претставува атрактивна зона за сите рекреативни риболовци, а добра основа за развој на рекреативен риболовен туризам во Дебар.

7. Дефинирање на води со можност за аквакултура

7.1 Видови на риби со технологија на одгледување

Акумулацијата Шпилје претставува голем потенцијал за развој на аквакултурата во Република Македонија. Квалитетот на водата и големата длабочина на поедини локалитети во акумулацијата Шпилје, претставуваат добра основа за развој на аквакултура.

Зоната за аквакултура во акумулацијата Шпилје се одредува на делот пред браната (црвена линија) - локалитет “Пред Брана” и доколку тоа не е во спротивност со други постоечки прописи. Во тој дел со поставување на кафези би се одгледувале охридска пастрмка *Salmo letnica* (Kar.) и радичка пастрмка *Salmo farioides* (Kar.). Бројот на кафези во првите 2-3 години би бил 100 со тенденција на зголемување доколку анализите на водата покажат добри резултати. Квалитетот на водата во акумулацијата Шпилје дозволува производство и до 2000 кг. по кафез.

Втора локација за аквакултура е теснецот под с. Рајчица (према вливот на р. Радика) до локалитет “Стара Гипсара”- во самиот теснец (црвена линија), длабочината досигнува и до 70 - 80 м кога Езерото е полно, а има стално прилив на вода богата со кислород.

Трета зона за аквакултура во акумулацијата Шпилје е брегот од браната према вливот на Црни Дрим од десната страна од увалата, од село Врабик до висина на село Џепиште. Длабочината достигнува од 60-80 метри (жолта линија). Овој дел се определува за кафезно одгледување на крап. Бројот на кафези во првите 2-3 години би бил 50 со тенденција на зголемување доколку анализите на водата покажат добри резултати.

Максималниот дозволен број на кафези за аквакултурно одгледување на пастрмски видови е 200, а за крап 100 кафези.



7.2. Локација и капацитет на постоечките објекти

Во езерото нема постоечки објекти за аквакултура.

8. Мерки за заштита и одржување на рибите

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

За успешна реализација на физичката заштита на рибниот фонд од акумулацијата Шпилје потребен е поголем број на рибочувари. Нивниот број не би требало да биде помал од четири (4) лица (за време на ловостој и забрани овој број е препорачливо да се зголеми или пак да се зголеми ангажираноста на постоечкиот број на рибочувари).

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

Физичката заштита и работата на рибочуварската служба се врши согласно мерките и начините на заштита на риболовната вода и организација на рибочуварската служба кои концесионерот треба да ги дефинира во “План за заштита на рибите”, кој е составен дел на Годишниот план за заштита и стопанисување со рибите.

Планот за заштита на рибите особено содржи:

- места кои редовно и рутински ќе се посетуваат од страна на рибочуварите;
- број на организирани акции во текот на годината со месечна динамика
- приближен број на учесници во организираниите акции.

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

Во периодот на природниот мрест на пастрмката, потребно е додатно ангажирање на други лица во функција на физичкото обезбедување на рибните плодишта.

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

Рибочуварските служби на концесионерите за стопански риболов треба да бидат соодветно опремени, односно да располагаат со фото, видео и аудио опрема (фотоапарат, камера, диктафон и сл.) и средство за комуникација (мобилен телефон или друг радио уред). Рибочуварската служба на риболовната зона треба да има најмалку вкупно 2 пловни објекти (чамци) за редовна контрола.

Рибочуварската служба на рекреативната зона треба да поседува најмалку 1 пловен објект и едно превозно средство,

Во задолжителната опрема спаѓа и опремата за земање мостри од вода и угината риба.

За целосно запознавање на рекреативните риболовци со правилата и обврските при вршењето на рекреативниот риболов, пожелно е концесионерот за организирање рекреативен риболов да изработи Прирачник за користење на рибите од рекреативната зона .

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

Прирачникот, особено содржи:

1. Кои води се составен дел на риболовниот ревер и кои се граници на истиот (за каде важи издадената дозволата),
2. Најмала големина под која не смее да се лови одреден вид на риба,

3. Време дозволено за риболов на одредени видови риби и време на забрана за риболов на одредени видови на риба,
4. Природни плодишта и период на забрана за риболов на истите,
5. Количество на дозволен улов на риби по видови,
6. Дозволен риболовен прибор,
7. Постапка на рекреативниот риболовец во случај да примети загадување на водата или помор на риби и
8. Постапка на рекреативниот риболовец во случај со загадување на околината, во и околу риболовната вода.

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

За навремено реагирање и превземање на соодветни чекори за надминување на неповолните влијанија при евентуално влошување на квалитетот на водите, намалување на нивото во водните екосистеми, следење на здравствената состојба на рибниот фонд во акумулацијата Шпилје, евентуална појава на помор и невообичаено однесување на рибите во акумулацијата потребно е перманентно следење на состојбата во акумулацијата Шпилје од страна на Овластена Институција од областа на рибарството во Р. Македонија.

8.3. Планирање на селективен и мелиоративен риболов

На алохтоните риби во акумулацијата Шпилје потребно е да се извршат селективен и мелиоративен риболов, пред се поради опасноста да бидат загрозувани автохтоните рибни видови поради можното експлозивно размножување на некои видови (Карас - *Carassius gibelio* (Bloch.) кои имаат понеквалитетно месо од останатите видови во акумулацијата Шпилје.

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

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

Табела 9. Големина на риби по видови под која не смеат да се ловат

Вид на риба	Латинско име	Големина
Охридска пастрмка	<i>Salmo letnica</i> (Kar.)	40cm
Радичка пастрмка	<i>Salmo farioides</i> (Kar.)	40cm
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	40cm
Клен	<i>Squalius squalus</i> (L.)	30cm
Скобуст	<i>Chondrostoma ohridanus</i> (L.)	25cm
Мрена	<i>Barbus rebeli</i> (Ris.)	20cm
Моранец	<i>Pachychilon pictum</i> (Hec. et Kn.)	10cm
Јагула	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	60cm
Карас	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch.)	Неограничено
Плашица	<i>Alburnus scoranza</i> (L.)	12cm

За алохтоната риба карас не постојат минимални мерки под кои што карасот не смее да се лови за да се намали неговата популација во Езерото и да се стави под контрола развојот во акумулацијата Шпилје.

8.5. Утврдување на периодот на природен мрест по видови

Природниот мрест на рибните популации е променлив секоја година и зависи пред се од температурата на водата во акумулацијата. Но сепак постојат одредени сознанија за евентуалниот почеток на мрестот и неговото времетраење за сите видови на риби и тоа за:

- охридска пастрмка	од 15 октомври	до 31 март,
- радичка пастрмка	од 15 октомври	до 31 март,
- крап	од 01 април	до 30 јуни,
- скобуст	од 01 април	до 31 мај,
- мрена	од 01 мај	до 30 јуни,
- плашица	од 01 мај	до 30 јуни и
- моранец	од 01 мај	до 30 јуни

Во наведените периоди, се одредуваат 30 (триесет) дена во кои се забранува ловење на одредени видови на риба во акумулацијата Шпилје, а ќе се утврди 15 (петнаесет) дена пред почетокот на забраната, за секоја година соодветно.

8.6. Определување на природни плодишта

Намената на акумулацијата Шпилје е производство на електрична енергија и наводнување. Затоа за време на горе посочените периоди на природен мрест потребно е перманентно следење на нивото на водата во акумулацијата Шпилје и превземање на соодветни мерки при евентуално нагло намалување на нивото на водата кое може да предизвика штети на оплодената икра. На акумулацијата Шпилје не се определуваат природни плодишта.

Специфичните локации за мрест на крапот, кленот, скобустот и мрената се наоѓаат пред се на благите терени во средишниот дел на акумулацијата Шпилје како и во притоците на акумулацијата, а за мрест на охридската пастрмка во крајбрежните делови на акумулацијата.

8.7. Посебни мерки за заштита на природни плодишта

Посебни мерки за заштита на специфичните локации на крапот, кленот, скобустот, црвеноперката, мрената и пастрмката треба да се состојат во нивно одржување, а особено е потребно нивна физичка заштита од рибокрадци, особено за време на интензивниот мрест.

9. Програма за порибување

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

На акумулацијата Шпилје во моментот потребно е порибување со подмладок од крап. Порибувањето би се одвивало во наредните две години со подмладок од крап со големина од 50 гр, во количини од 100 инд/ха, (пресметано на максимална површина), односно околу 130000 единки, секоја година. Доколку во наредниот период се овозможи успешно одвивање на природниот мрест на сите економски значајни риби (двата видови на пастрмки и крапот, кленот, и скобустот, а се намали популацијата на карасот) популациите на рибите би можеле да се одржуваат во оптимални рамки и со сопствениот мрест. Освен тоа потребно е перманентно порибување со шест месечен подмладок од охридска и радичка пастрмка, во количини од 50.000 единки од секој вид во наредните 6 години. Потребно е постојано следење на состојбите на автохтоните рибни

популации како би се овозможило навремено порибување исклучиво со автохтонен рибен подмладок, а се во согласност на законските прописи.

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

Акумулацијата Шпилје треба да се порибува со подмладок од крап во месеците од октомври до декември, а за пастрмка од септември до октомври, со цел да се избегне уловот на порибителниот материјал.

10. Количини на дозволен улов по видови за рекреативен и стопански риболов за период од 6 години со динамика на годишно ниво

Темпото на растење на поедини видови на риба, возрасната и половата структура на нивните популации во акумулацијата Шпилје овозможува во текот на наредните 6 години од акумулацијата Шпилје да се изловат 160 - 180 тони риба од сите видови.

Доколку тоа се распредели подеднакво по години може да се заклучи дека од акумулацијата Шпилје може да се изловат 22-26 тони (22000-26000 кг) риба годишно од сите видови.

Табела 10. Количини на дозволен улов по видови за стопански риболов за период од 6 години со динамика на годишно ниво

Вид на риба	Латинско име	Количини на дозволен улов
Охридска пастрмка	<i>Salmo letnica</i> (Kar.)	1200
Радичка пастрмка	<i>Salmo farioides</i> (Kar.)	1440
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	3600
Клен	<i>Squalius squalus</i> (L.)	4640
Скобуст	<i>Chondrostoma ohridanus</i> (L.)	1200
Грунец	<i>Rutilus ohridanus</i> (Bon.)	800
Мрена	<i>Barbus rebeli</i> (Ris.)	480
Моранец	<i>Pachychilon pictum</i> (Hec. et Kn.)	1600
Јагула	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	960
Карас	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch.)	Мин. 3600
Плашица	<i>Alburnus scoranza</i> (L.)	4800

Се предвидува 80% од предвидените количини на дозволен улов од акумулацијата Шпилје да бидат за стопански риболов (23.200 кг), а 20% (5.580 кг) за рекреативен риболов.

Табела 11. Количини на дозволен улов по видови за рекреативен за период од 6 години со динамика на годишно ниво

Вид на риба	Латинско име	Количини на дозволен улов
Охридска пастрмка	<i>Salmo letnica</i> (Kar.)	300
Радичка пастрмка	<i>Salmo farioides</i> (Kar.)	360
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	900
Клен	<i>Squalius squalus</i> (L.)	1160
Скобуст	<i>Chondrostoma ohridanus</i> (L.)	300
Грунец	<i>Rutilus ohridanus</i> (Bon.)	200
Мрена	<i>Barbus rebeli</i> (Ris.)	120
Моранец	<i>Pachychilon pictum</i> (Hec. et Kn.)	400
Јагула	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	240
Карас	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch.)	Мин. 1400
Плашица	<i>Alburnus scoranza</i> (L.)	1200

11. Време во кое е дозволен ловот на рибите

Риболовот е дозволен во периодот вон забрана за природен мрест.

12. Минимум и максимум риболовни средства

На акумулацијата Шпилје е дозволен стопански риболов.

За вршење стопански риболов на риболовната зона акумулација Шпилје се дозволуваат мрежи со различни големини на окцата во зависност од видот кој се лови, а во рамките на дозволените пропишани риболовни средства.

Таб. 12 Број на максимум дозволен риболовни средства (алат) по рибар

народно име	број на мрежи
Крап	10
Клен	10
Скобуст	5
Грунец	10
Мрена	5
Моранец	5
Плашица	10
Карас	15
Пастрмка	15

За вршење стопански риболов на пастрмка со блинкер на влечење дозволени се најмногу два стапа од страните на пловниот објект со врзани најмногу седум блинкери на секој риболовен стап и најмногу пет топки на пловен објект со врзани најмногу пет блинкери на секоја топка.

За лов на јагула во Езерото дозволено е поставување на еден струк со најмногу 50 јадици по рибар.

Стопанскиот риболов се ограничува на годишно ниво, на горе наведените количини на риба по видови и доколку од одреден вид се излови одобрената количина, до крајот на годината се забранува ловење на истата.

На акумулацијата Шпилје е дозволен рекреативен риболов.

Во акумулацијата Шпилје за рекреативен риболов се дозволува употреба на риболовен прибор и тоа две риболовни трски со по три јадици на трска или три риболовни трски со по една јадица на трска, со или без машинка (орша) и природни или вештачки мамци. За лов на пастрмка од пловен објект (чамец) може да се употребува блинкер на влечење со најмногу еден стап на пловен објект со врзани најмногу седум блинкери. Пловниот објект е исклучиво на весла и на него може да има најмногу двајца рекреативни риболовци.

Дозволениот дневен улов би изнесувал: пастрмка (охридска и радичка) до 3 примероци, крап и јагула до 2 примероци, клен, плашица и скобуст до 5 кг, останатите видови на риба до 3 кг и карасот неограничено.

Доколку пред крајот на сезоната за рекреативен риболов на пастрмка се изловат дозволените количини, да се забрани понатамошен риболов до наредната година. Според бројот на предвидени количини за улов за рекреативен риболов бројот на риболовни денови изнесува 1800 (илјада и осумстотини).

13. Економска основа за користење на риболовната вода со предлог за висина на надомест

Врз основа на дефинираниот модел за стопанисување, вредноста на концесијата за акумулацијата Шпилје за вршење стопански риболов изнесува 303.600,00 денари на годишно ниво или за целиот 6 годишен период 1.821.600,00 денари, пресметана како 10% од вредноста на дозволените улов.

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

Висината на надоместокот за риболовната дозвола ја определува концесионерот. Пресметување на висината на надоместокот за издавањето на годишните дозволи за рекреативен риболов се прави врз основа на одредени параметри и реални трошоци или врз основа на претпоставена цена на дневна дозвола која се изведена и од атрактивноста и посетеноста на рекреативната зона.

Реални трошоци за пресметување на висина на надоместок се:

- плати за вработени рибочувари;
- трошоци за рибочуварска комисија на концесионерот (дневници, гориво, и сл.);
- потребни средства за порибување;
- материјални и комунални трошоци за извршување на обврските (банкарска провизија, поштарина, потрошен матерјал за работа на канцаларијата, струја, трошоци за пунктовете за издавање на дозволи и слично) и
- 10-20% непредвидени трошоци.

14. Оваа риболовна основа се објавува во “Службен весник на Република Македонија”.

Број _____

Од _____

Скопје

Министер за земјоделство, шумарство
и водостопанство,

Љупчо Димовски