

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ "Св. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" ВО
СКОПЈЕ
ИНСТИТУТ ЗА СТОЧАРСТВО
бул. "Илинден" бр. 92-а, Скопје
тел. ++389-02-306 51 20; 306 35 23;
факс. ++389-02-306 23 58



REPUBLIC OF MACEDONIA
UNIVERSITY "Ss. CYRIL AND METHODIUS"
IN SKOPJE
INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE
bul. "Iinden" br. 92-a, Skopje
tel. ++389-02-306 51 20; 306 35 23;
fax. ++389-02-306 23 58

РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБОЛОВНА ВОДА „АКУМУЛАЦИЈА МАНТОВО“ ЗА ПЕРИОД 2017 - 2023 ГОДИНА



УКИМ Институт за
сточарство

Проф. д-р Васил Костов

Скопје
Октомври 2015 година



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



Координатор:

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

Изведувачи:

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

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

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

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

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

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

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

М-р Душица Боева Илиќ – Хидробиолошки Завод – Охрид

М-р Зоран Спирковски – Хидробиолошки Завод - Охрид

Димче Мајковски - Македонска Риболовна Федерација

Миодраг Пешиќ - Македонска Риболовна Федерација

**Скопје,
Октомври 2015**

РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБОЛОВНА ВОДА “АКУМУЛАЦИЈА МАНТОВО“ ЗА ПЕРИОД 2017 – 2023

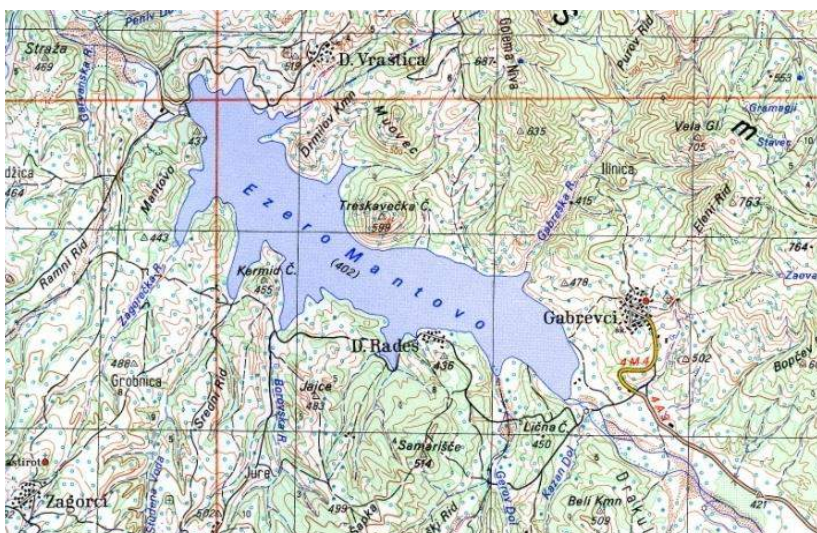
1. Податоци за риболовната вода

1.1. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња

“Мантово” е вештачка акумулација која се наоѓа на коритото на реката “Крива Лаковица”. Акумулацијата опфаќа површина од 350 ha. (494 ha) со различна длабочина која се движи од 1m. до 40m. (20 m.). Максимална кота е на 406.5 м.н.в. со вкупен волумен од 47.5 милиони m^3 вода и корисен волумен на акумулацијата од 40 милиони m^3 вода.

Акумулацијата “Мантово” има долгнавеста форма и се протега во правец исток - запад. Од север се граничи со атарот на селото Долна Враштица, од исток со атарот на село Габревци, од југ со атарот на село Долни Радеш, додека од запад со атарот на село Гарван од каде и се наоѓа насипот на самата брана.

1.2. Географска карта на вештачкото езеро-акумулација Мантово



2. Хидрографски и климатски карактеристики

2.1. Должина, ширина и површина за сите протечни води

Како главни извори на доток на вода се реките Лаковица, Конечка и Габрешка. Исто така, како поголемо сливно подрачје во браната се влеваат повеќе порои како што се: Згоречки, Скорушки и Боровски.

2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води

Акумулацијата “Мантово” се одликува со доста висока органска продукција затоа што лежи на порано обработливите површини и ливади, како и покриени жбунести шумски култури и не мал број од повисоките шумски култури. Водите од оваа акумулација се искористуваат за наводнување и водоснабдување. Системот за наводнување го сочинуваат два магистрални канала: лев магистрален канал со должина од 29762 m, со пропустлива моќ на водата $24.3 m^3 \cdot sek^{-1}$; и десен магистрален канал со должина од 19220 m, со пропустлива моќ $30,8 m^3 \cdot sek^{-1}$.

Годишно за потребите на земјоделството се трошат од 8 до 10 милиони $m^3 \cdot sek^{-1}$ вода, додека за потребите на рудникот Бучим се трошат од 1 до 1.5 милиони $m^3 \cdot sek^{-1}$ вода. Максималната длабочина на акумулацијата е 40m.

2.3. Основни климатски карактеристики на географското подрачје

Регионот е под влијание на умереноконтинентална клима со одделни климатски елементи кои варираат меѓу изменета медитеранска клима во полето и планинска клима по планините. Просечните годишни температури во рамничарскиот дел се движат од 12.5 до 13.0°C, а на највисоките делови од планинските масиви до 7.5°C. Најтопли месеци се јули и август, со просечна температура од 23°C, а најстуден месец е јануари со 1.2°C. Просечните годишни врнежи изнесуваат 563 mm, со големи варирања од година во година. Постои разлика меѓу планинските и рамничарските реони. Што се однесува до годишниот збир на сончеви часови, регионот има 2326 сончеви часови годишно, т.е. 6.4 часови дневно.

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

Вредностите за основните физичко-хемиски и биолошки карактеристики во акумулацијата “Мантово”, се претставени 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 се определени соодветните мерки за заштита на рибниот фонд, како и мерките за порибување.

Физичко-хемиски карактеристики на водата од акумулацијата Мантово се дадени во табела 1.

Табела 1. Физичко-хемиски карактеристики на акумулацијата Мантово

Параметар	Единици	Интегрирани вредности
Боја		нема забележителна боја
Мирис		нема
Температура	□ C	24,3
Провидност (просирност)	m	2,8
Киселост (pH)		8,12
Електрична спроводливост	$\mu S/cm$	295
Содржина на хлор	$\mu g/l$	/
Заситеност со кислород	%	89,85
Растворен кислород	mg/l	6,50
Вкупен јаглерод диоксид	mg/l	2,14
Нитрати	$\mu g/l$	18,04
Амоњак	$\mu g/l$	27,46
Фосфати (Вкупен фосфор)	$\mu g/l$	28,42
Силикати	$\mu g/l$	/

4. Основни биолошки карактеристики

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

Во оваа акумулација макрофитската вегетација воглавно е ретко застапена и е претставена со емергентни и субмерзни (потопени) видови.

Од емергентните растенија се среќаваат комплекси од *Phragmites australis* и *Typha latifolia*.

Субмерзните видови се среќаваат во вид на мешовити популации, во кои доминира *Myriophyllum spicatum* L.

Табела 2. Преглед на евидентираните макрофитски видови во “Мантово” и нивната сапробиолошка припадност

број	ВИД	сапробност- Ottendorfer
1.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	
2.	<i>Typha latifolia</i> L.	I, II
3.	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	II, III
4.	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	II
5.	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	II

4.2. Доминантен вид и биомаса на фитопланктон и зоопланктон

4.2.1. Според вредностите на хлорофилот *a*, биомасата на фитопланктонот и примарната продукција, акумулацијата “Мантово” се наоѓа во мезотрофна состојба.

Концентрацијата на хлорофилот *a*, фитопланктонската биомаса и примарната продукција укажуваат дека трофичката состојба во оваа акумулација при поповолна хидролошка состојба може да биде и на граница помеѓу мезотрофна и олиготрофна, па дури и олиготрофна.

Табела 3. Трофички статус на акумулацијата “Мантово”

	Хлорофил <i>a</i> ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Фитопланктонска биомаса ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Примарна продукција ($\text{g C m}^{-2} \text{ god}$)
0 -12 м	3,13	212,58	101,19

4.2.2. Во акумулацијата “Мантово” доминираат претставниците од Rotifera кои во вкупниот зоопланктон учествуваат со 82%. Со најголема бројност како меѓу ротиферите така и во вкупниот зоопланктон евидентиран е видот *Polyarthra*. На второ и трето место се претставниците од Cladocera (9%) и Copepoda (9%). Од кладоцерите со најголема бројност се видовите *Ceriodaphnia quadrangula* и *Bosmina coregoni*.

Табела 4. Биомаса на зоопланктон

Биомаса на зоопланктон g x m^{-3} (грами на метар кубен)			
Rotifera	Cladocera	Copepoda	Вкупно
0,02	0,15	0,09	0,28

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

ВАСКО

4.4. Останати поважни видови риби

Во акумулацијата се среќаваат, жаби, водни желки и водни змии кои немаат особено значење за риболовот.

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 “Мантово” ихтиофауната е составена од поголем број на видови кои припаѓаат на поголем број на фамилии. Составот на ихтиофауната во акумулацијата “Мантово” е претставен на табела.

Табела 5. Квалитативен состав на ихтиофауната во акумулацијата “Мантово”

	ВИД НА РИБА	ЛАТИНСКО ИМЕ
1.	Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)
2.	Сом	<i>Silurus glanis</i> (L.)
3.	Карас	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch.)
4.	Костреш, Перкија	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)
5.	Клен	<i>Squalius vardarensis</i> (L.)
6.	Плашица (Беловица)	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)
7.	Скобуст (Скобал, бојник)	<i>Chondrostoma vardarensis</i> (Kar.)
8.	Црвенперка	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)
9.	Лињак (Линиш)	<i>Tinca tinca</i> (L.)

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 релативно 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 ананалната 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 18⁰С, 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 полова зрелост достигнуваат во втората, односно третата година од животот, додека женските единки полова 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.

Сом, *Silurus glanis*



Сомот живее во водите на Централна и Источна Европа како и во Западна Азија. Фамилијата Siluridae е претставена со големи риби кои што имаат издолжено тело, голема уста со три пара мустаќи (од кои еден пар кој се наоѓа на горната вилица достигнува до врвот на градната перка). Останатите два пара мустаќи се сместени на долната вилица. Има ситни очи. На телото не се забележуваат скралушки. Грбната перка е мала и заоблена,

понекогаш може и да отсутствува. Стомачната перка е невообичаено долга, а опашната е мала и заоблена. Масна перка нема. Бојата на телото варира во зависност од местото на живеење. Основната боја на телото е маслинозелена, грбот е темен, а стомачната страна е светла. Претставува многу атрактивен вид за спортските риболовци и за стопанствениците. Сомот е една од најголемите риби во Европа. Според некои автори може да нарасте и до 3-4 метри должина и до 300 kg тежина (руски ихтиолог Сабанеев наведува дека во 1830 година во реката Одра е уловен сом со тежина од 400 kg.). Сомот живее поединечно. Сомот е конкурент на крапот во исхраната. Се исхранува со болна и угината риба, па има и одредено санитарно значење за водите каде што се среќава. За разлика од останатите риби сомот се мрести во парови односно на една женска риба доаѓа една машка риба. Мрестот започнува при температура на водата од 19 °C до 24 °C. Бројот на исфрлена икра е 16.000 до 17.000 зрна по килограм тежина на женската единка. Интересно е што гнездото каде што се инкубира икрата го заштитува машката риба. Исто така сомот го штити и својот подмладок додека тој не започне активно да плива.

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 мустаки. 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 сребрено. Бојата на стомачната страна е бела. Праковина 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 езерска растителност. Најчесто се храни со организмите кои што живеат на дното, зоопланктон, како и со делови од подводната растителност.

Костреш, *Perca fluviatilis*



Кострешот има две грбни перки од кои предната е поголема и е составена само од тврди зраци за разлика од задната која е составена и од тврди и од меки зраци. По страните на телото има 5-8 исправени вертикални темни линии. Достигнува должина до 50 cm и тежина до 1.5 kg. Телото е релативно високо, главата е релативно голема. Машките и женските единки имаат речиси идентична боја која варира во зависност од местото на живеење. Горната страна е маслинозелена, страните се посветли и се со темни пруги, а стомакот е бакарно жолт. Може да се сретне во води и на повисока надморска височина (дури и до 1000 m). Младите единки во раните стадиуми пливаат во јата покрај брегот. Не поднесува вода со мала заситност со кислород но може да се сретне и во води со многу ниска киселост. Кострешот има различно темпо на раст во зависност од водните екосистеми и од начинот на исхраната.

Половата зрелост настапува во втората година од животот кај машките и третата година од животот кај женските единки. Се мрести уште на почетокот на март при релативно ниски температури на водата од околу 8 степени, па се до месец јули при релативно високи температури на водата од дваесетина степени. Мрестењето е еднократно и женската единка може да положи и до 300.000 зрна икра. Периодот на инкубација е доста долг и зависи од температурата (околу 120 до 160 степен денови). Помалите единки се исхрануваат со зоопланктон, а повозрасните единки со помали риби од други видови, а често плен се и

помалите единки од костреш како и икрата на сите риби. Брзото полово созревање, големата плодност како и малата пребирливост во исхраната често доведуваат до голем развој на популацијата на кострешот во водните екосистеми при што доаѓа и до канибализам како систем на саморегулација на популацијата. Живее и до дваесет годишна возраст.

Клен, *Squalius vardarensis*



Телото е вретенесто, покриено со крупни лушпи чии задни рабови се потемни и му даваат на целото тело мрежест изглед, што е особено изразено кај повозрасните индивидуи. Попречниот пресек на телото е скоро цилиндричен. Бојата на грбот е темно зелена, страните се сивкасто жолти до сребренести, стомакот е ребрено 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*. Вардарскиот клен го среќаваме во речиси сите води во Вардарскиот слив. Се среќава и во истечните и во стоечките води. Добро поднесува варирање на температурата на водата, па се сретнува во студени води на изворските делови на реките, но и во потоплите, мирни речни текови и стагнантни води. Може да се сретне и до 1.500 м. надморска височина. Живее во мали јата, особено помладите единки, кои се среќаваат при површината на водата. Во истечните води ги населува деловите со помирен тек, тишаците и вировите. Омилени места му се корењата на големите дрва, вдлабнатини, дупки во кои најчесто се сретнува. Со староста кленовите се повеќе живеат индивидуално и тоа помалку или повеќе има постојани места на живеење. Половата зрелост кај единките од машката популација настапува во втората година од животот, а кај единките од женската популација во третата година од животот. Се мрести порционо во периодот од април до август, обично на каменеста подлога. Плодноста на женките изнесува меѓу 100.000 и 200.000 икри со дијаметар во просек од околу 0.7 мм. (понекогаш ако е малку икра и до 1.5 мм). Икрата е леплива. Максималната должина на кленот изнесува 80 см, а постигнува маса и од над 4 кг. Кленот е сештојад и се храни со храна од различно потекло (растителна и животинска). Во исхраната се застапени: инсекти и нивни ларви, црви, ракообразни, мекотели, рибја икра, други риби, жаби и др. Кленот се појавува и како секундарен предатор па во неговата исхрана не ретко се застапени и риби. 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.

Плашица, *Alburnus alburnus*



Плашицата припаѓа на фамилијата на краповидни видови на риби, *Cyprinidae* во родот *Alburnus*. Плашицата има странично сплескано тело покриено со ситни скралушки. Скралушките се светли и лесно отпаѓаат. Устата е горна и е завртена нагоре. Долната усна е малку подадена напред пред горната усна.

Грбната перка започнува зад крајот на градната перка, а завршува пред почетокот на аналната перка. Опашната перка е длабоко засечена. Градните перки се долги и речиси достигнуваат до стомачните. Телото на плашицата од горната страна е сиво зелено, додека странично е сребренесто. Бојата на стомачната страна е млечно бела. По страните се протега темно сива тенка линија.

Плашицата *Alburnus alburnus* е широко распространет вид во водите низ Европа. На исток е распространета до Мала Азија, Кавказ, како и во притоците на Касписко и Аралско Езеро.

Плашицата, како и поголем број на ципринидни видови за мрест слегува во крајбрежието и икрата ја полага во помали или поголеми групи, во кои по правило секогаш женските се една до две на број, додека сите останати единки се машки. Времето на полагање на икра е долго и полово зрели единки се среќаваат од втората половина на месец мај, па се до втората половина од месец август, кога температурата на водата во крајбрежието е повисока од 20 °C. Тоа е периодот кога интензивно се развиваат поголем број на алги.

Икрата има тенок леплив слој, со кој што се прилепува за подлогата, која што е составена во најголем број на случаи од алги, кои пак од своја страна најчесто се развиваат на песокливо или тињесто дно.

При преминување во полова фаза кај плашицата се забележуваат одредени надворешни промени. Темно зелената боја на телото на плашицата од горната страна е поинтензивна. На грбот и на главата се јавуваат ситни топчести белузлави испакнувања кои се најбројни на горниот дел на главата. Овие промени брзо после полагањето на икрата исчезнуваат.

Бројот на зрна икра кај плашицата е доста различен и зависи од возраста на единките и нивната тежина. Нивниот број може да достигне и до 10.000 (десет илјади).

Единките на плашица созреваат на различна возраст. Може да се сретнат полово зрели единки и на двогодишна возраст, но најголем дел од популацијата на плашица е полово созреан во третата година од животот. Созревањето на плашица, како впрочем и кај останатите риби, е пред се поврзано со нејзиното растење и како должина на која што плашицата прв пат се мрести е должина од околу 7-8 cm.

Во зависност од местото на живеење и растењето на плашица е различно. Плашицата може да нарасте и до 20 cm должина односно до 50 g тежина. Ваквите примероци се доста ретки.

Поголем дел од животот плашицата поминува во отворените води. Најчесто се движи во јата кои пливаат под површината на водата. За време на зимскиот период се собира во големи групи на одделни места кои што се заштитени од ударното дејство на ветрот и бранот. Најчесто застапен во нејзината исхрана е планктонот, особено животинскиот. Според тоа за плашицата може да се рече дека се исхранува со растителен и животински планктон, односно дека е планктофаг.

Скобуст, скобал, бојник, *Chondrostoma vardareense*



Скобустот има долго цилиндрично тело, од страните благо сплескано, прекриено со густо насадени лушпи, кои се средно големи или мали. Горниот дел на телото е темен (зеленкастокафен), страните се посветли и скоро чисто сребренести, а стомакот е изразито сребрено бел. Грбната и опашната

перка се сивоцрнкасти, другите перки имаат црвенкаста нијанса со сивкаст прелив. Карактеристика за скобустот е малата глава со нос и устатата, која е долна, во вид на рамна, попречна пукнатина. Долната усна е обложена со рскавица и е заострена. Внатрешната телесна опна, која ја обвиткува стомачната шуплина е со изразито црна боја. Голточните заби се едноредни, силно сплеснати по страните, па се со форма на нож. Ги има 6-6 или 7-6, но често и 7-7 или 6-5. Долната вилица се спојува со черепот под средината на окото, очите им се релативно големи. Грбната перка започнува нешто пред вертикалната на почетокот на стомачните перки и обично има девет разгранети зраци. Горниот раб на грбната перка е всечен. Аналната перка е малку косо всечена. Стомачните перки достигнуваат скоро до аналниот отвор. Понекогаш по телото се гледаат ситни точки. Грбната и опашната перка се сивоцрнкасти, другите перки црвенкасти. Кај машките риби, во периодот на мрестењето, се јавуваат брадавичести израстоци по главата и предниот дел на телото (епителијални брунки).

Согласно новата систематизација подвидот *C.nasus vardarensis* е издигнат на ниво на вид *C.vardarensis* и денес го водиме како “вардарски скобуст”. Го населува Вардар со притоците од Полошка котлина до излезот од Македонија, како и водите од Егејскиот слив кои се наоѓаат во Турција, Бугарија, Грција и дел од сливот на реката Аоос во Грција и Албанија кој е дел на Јадранскиот слив.

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

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

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

Истата ја голтнува само доколку е врзана на најтенок конец. Возбудата околу надитрувањето со овој вид е голема. Толкава што некои спортски риболовци се специјализирани и го ловат исклучиво него. Риболовците од Скопје и Велес се сметаат за “мајстори”, риболовци кои се специјализирани и исклучително добри во ловот на скобуст во реката Вардар.

Црвеноперка, *Rutilus rutilus*



Црвеноперката припаѓа на фамилијата на краповидни видови на риби, Cyprinidae во родот *Rutilus*.

Црвеноперката има високо долгнавесто, странично сплескано тело покриено со крупни скралушки. Има крупна глава со крупни очи. Устата е горна, завртена нагоре. Перките се црвенкасти по боја,

особено аналната и опашната перка. Грбната перка е поставена на средината на телото. Телото на горната страна е сиво зелено, додека странично е сребренесто. Бојата на stomачната страна е сребрено бела. По страните се протега надолжна темно сива линија.

Црвеноперката како и поголем број на ципринидни видови за мрест доаѓа во крајбрежието и икрата ја полага во помали или поголеми групи во кои по правило 1-2 единки се женски, а сите останати единки се машки. По правило женските единки се поголеми од машките.

Икрата има доста дебел ресест леплив слој, со кој што се прилепува за подлогата, која што е составена во најголем број на случаи од крупни камења, на кои што често има големо количество на млади школки. Местата на кои што црвеноперката ја полага својата икра најчесто се просторно и временски идентични со тие на кленот, со таа разлика што црвеноперката икрата ја полага во подлабокиот дел од појасот покрај брегот. Бројот на зрна икра кај црвеноперката е доста различен и зависи од возраста на единките и нивната тежина.

Единките на црвеноперката созреваат на различна возраст. Може да се сретнат полово зрели единки и на двогодишна возраст, но најголем дел од популацијата на црвеноперката е полово созрел во третата година од животот.

Поголем дел од животот црвеноперката поминува во непосредна близина на брегот. Најчесто се движи во помали јата и само за време на мрестот се групира во поголеми јата.

Се храни со организми кои што живеат на дното, планктон, како и со делови на водната растителност.

Линиш (лињак), *Tinca tinca*



Трупот на линишот е краток, здепаст и дебел. Стргунките се зараснати длабоко во кожата и тешко се чисти. Грбната страна е темнозелена, а од страна е зелено-жолт, а stomачниот дел му е жолт.

Линишот е типичен бентофаг, зема храна која е и подлабоко во тињата. Не може да ја преживее интензивната конкуренција за храна со крапот за

подолг временски период. Stomачните перки на женките се тенки и прави, додека кај мажјаците се поголеми, подебели и закривени. Женките имаат заокруглен stomак.

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. Живее во стагнантни и бавно проточни екосистеми со глинесто дно обраснато со водена макрофитска растителност. Мирна риба е и се исхранува со храна од животинско потекло (ларви од водени инсекти, црви, ракчиња, полжави). Се мрести во периодот мај до јули во плитки места обраснати со растителност. Женката полага до 500.000 икри чија инкубација трае 10 до 15 дена. Полова зрелост достигнува со наполнети 3 односно 4 години страост. Може да порасне и до 60 см и да постигне маса од 8 килограми. Има сочно и извонредно вкусно месо со нежно бела боја. Кај нас нема стопанско значење.

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

Земајќи ги предвид големината на акумулацијата, морфологијата и функционалноста на акумулацијата Мантово 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 за стопанисување

На акумулацијата Мантово не е дозволен стопанскиот риболов.

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

На акумулацијата Мантово може да се врши рекреативен и спортски риболов преку целата година на цела површина на акумулацијата. Акумулацијата Мантово преставува примамлива зона за сите рекреативни риболовци, а добра основа за развој на рекреативен риболовен туризам во општината.

7. Дефинирање на води со можност за аквакултура

7.1 Видови на риби со технологија на одгледување

На акумулацијата “Мантово” се предвидува аквакултурно одгледување на риби и тоа: речна пастрмка, калифорниска пастрмка, крап и сом во кафезни фарми.

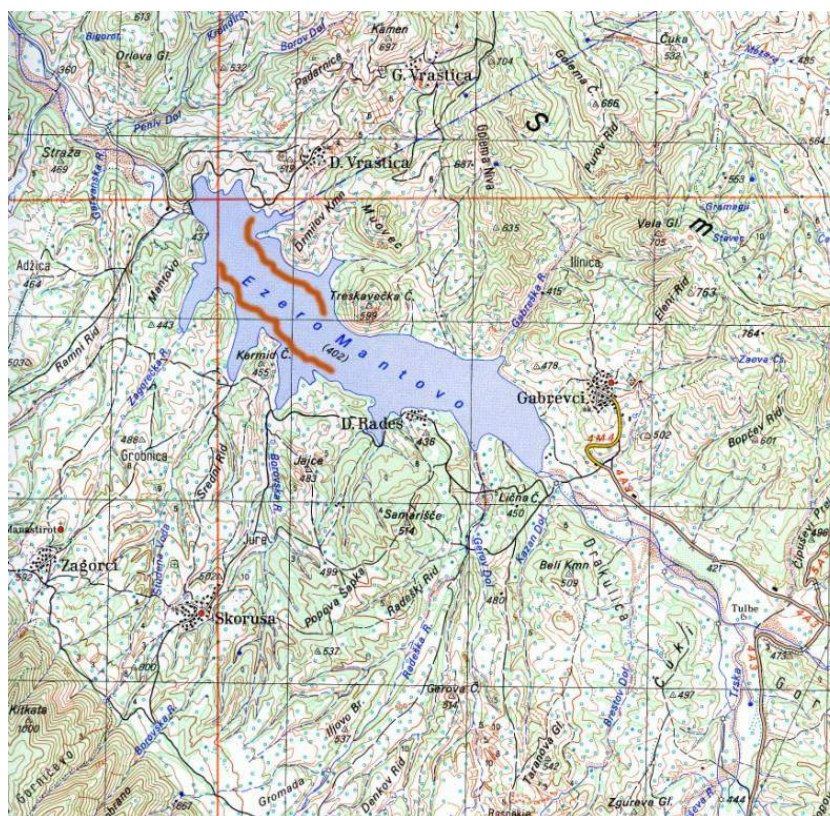
На акумулацијата се определуваат две зони за аквакултура (одбележени на мапата) и тоа:

1. Десната страна на акумулацијата од локалитетот Клисура (ридот Каденки) до крајот на заливот кај локалитетот Трескавечка чука (испустен тунел на акумулацијата) и
2. Левата страна на акумулацијата од почеток на заливот кај ридот Мантово до крајот на заливот по Кермид чука.

Потребно е постојано следење на абиотичките и биотичките показатели во зоната за аквакултура.

Во текот на периодот 2018-2024 година можно е да се постават по 24 кафези со димензија 5m x 5m x 5m (со волумен од 125 m³), во секоја аквакултурна зона или вкупно 48 кафези на целата акумулација.

Бројот на кафези може да се зголеми доколку анализите за квалитетот на водата во зоните за аквакултура се задоволителни.



7.2. Локација и капацитет на постоечките објекти

Во водите на акумулацијата Мантово постојат 23 кафези за одгледување на крап. Од постоечките кафези, 19 се лоцирани на локалитетот кај ридот Каденки, а 4 се лоцирани во другата аквакултурна зона под Кермид чука.

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 “Мантово” потребени е најмалку еден рибочувар.

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

Планот за заштита на рибите особено содржи:

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

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

Во рамките на можностите рибочуварската служба треба да биде соодветно опремена. Потребно е да поседува превозно средство, пловно средство на моторен погон, фото, видео и аудио опрема (фотоапарат, камера, диктафон и сл.) и средство за комуникација (мобилен телефон или друг радио уред). Во задолжителната опрема припаѓа и опремата за земање мостри од вода и угината риба. Така опремени, рибочуварите ќе бидат во состојба да обезбедат цврсти и непобитни материјални докази за извршеното прекршочно или кривично дело. Докази кои потоа ќе може да бидат употребени на суд за докажување на делото. Во работата на истите пожелно е да помагаат и други рекреативни риболовци. Нивната помош би била во: присуство при вршење на контроли како сведоци, помош при евидентирање на прекршителите, фотографирање, снимање и изработка на документација на лице место, пратење на активностите на лицата покрај риболовната вода и навремено известување на рибочуварската служба во случај да има недозволен активности и слично.

За целосно запознавање на рекреативните риболовци со правилата и обврските при вршењето на рекреативниот риболов на рекреативната зона, потребно е концесионерот да изработи Прирачник за користење на рибниот фонд од рекреативната зона „Мантово“. 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 рекреативната зона 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,
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 преземање на соодветни мерки за надминување на неповолни влијанија при евентуално влошување на квалитетот на водите, намалување на нивото во водните екосистеми, следење на здравствената состојба на рибниот фонд во акумулацијата “Мантово”, евентуална појава на помор и невообичаено однесување на рибите во акумулацијата, потребно е перманентното следење на состојбата во акумулацијата “Мантово” од страна на Овластена Институција од областа на рибарството во Република Македонија на следните мерни точки: во двете аквакултурни зони и пред брана (брдо Мантово). Анализите да се вршат два пати годишно. Финансиските средства изнесуваат: 6 анализи по 3.000,00 денари, односно 18.000,00 денари на годишно ниво или 108.000,00 денари за 6 години. Трошоците за анализите се на товар на Концесионерот на рибите од Акумулација Мантово.

8.3. Планирање на селективен и мелиоративен риболов

Во акумулацијата “Мантово” потребно е да се извршат селективен и мелиоративен риболов на алохтоната риба карас, пред се поради опасноста да бидат загрозувани автохтоните рибни видови, поради можното експлозивно размножување на карасот во акумулацијата “Мантово”.

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 Мантово, потребни се 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 големина на риби по видови под која не смеат да се ловат

Заради одржување на природната популација на рибите во акумулацијата “Мантово”, 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. Во следната табела е наведена големината на риби по видови под која не смеат да се ловат:

Табела 6. Големина на риби по видови под која не смеат да се ловат

ВИД НА РИБА	ЛАТИНСКО ИМЕ	ГОЛЕМИНА
Сом	<i>Silurus glanis</i> (L.)	70 cm
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	40 cm
Костреш, Перкија	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)	20 cm
Клен	<i>Leuciscus cephalus</i>	30 cm
Плашица	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	12 cm
Скобуст	<i>Chondrostoma vardareense</i> (Kar.)	25 cm
Црвенперка	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	20 cm
Лињак	<i>Tinca tinca</i> (L.)	25 cm
Карас	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch.)	нема ограничување

За алохтоната риба карас не постојат минимални мерки и количини на улов со цел да се намали нејзината популација и да се стави под контрола нејзиниот развојот во акумулацијата “Мантово”.

8.5. Утврдување на периодот на природен мрест по видови риби

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

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

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

Табела 7. Преглед на период на мрест на позначајните видови риби од акумулација Мантово

Вид на риба	Период на мрестење
Крап	мрест во IV, V и VI месец
Клен	порционен мрест во V и VI
Сом	мрест во IV, V и VI месец
Костреш	мрест во IV и V месец
Плашица	мрест во V и VI месец
Скобуст	мрест во IV и V месец
Црвенперка	мрест во V и VI месец
Лињак	мрест во V, VI и VII месец

Во наведените периоди, се одредуваат 30 (триесет) дена во кои се забранува ловење на одредени видови на риба во акумулацијата Мантово, а ќе се утврди 15 (петнаесет) дена пред почетокот на забраната, за секоја година соодветно. Концесионерот на рибите, имајќи ги 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. Определување на природни плодишта

Основната намена на акумулацијата Мантово е наводнување. Заради варирање во нивото, на акумулацијата Мантово не се определуваат природни плодишта.

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 да бидат порибувани со благородни видови риби кои може да се набават од домашните репроцентри и тоа порибувањата да се вршат со: крап, јагула и друга бела риба (клен, мрена, и друго).

Порибувањето да се изведува со над 150 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

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

Порибување може да се врши и со видови на риби (подмладок и зрели единки) кои не се произведуваат во регистрираните репроцентри, а живеат во

риболовните води на Република Македонија. Ваквото порибување е означено како “порибување со транслокација“. Истото може да се изведе на барање на концесионерот, а по претходно добиено мислење од овластена институција од областа на рибарството изработувач на риболовната основа.

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

За порибувањето со друг вид риба, кој не е наведен во риболовната основа, и за порибување со транслокација, концесионерот е должен да го извести Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, Државниот земјоделски инспекторат и во прилог да го достави мислењето од овластената институција.

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

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

10. Количини на дозволен улов по видови риби

Табела 8. Количини на дневен дозволен улов по видови за рекреативен риболов

Вид на риба	Латинско име	Количини на дозволен улов
Сом	<i>Silurus glanis</i> (L.)	еден (1) примерок
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	до 2 (два) примероци
Карас	<i>Carassius gibelio</i>	неограничено
Костреш, Перкија	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)	до 3 (три) килограми
Клен	<i>Leuciscus cephalus</i>	до 10 (десет) примероци
Плашица (Беловица)	<i>Alburnus alburnus</i>	до 3 (три) килограми
Скобуст	<i>Chondrostoma vardarense</i> (Kar.)	до 10 (десет) примероци
Црвенперка	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	до 25 (дваесет и пет) примероци
Лињак (линиш)	<i>Tinca tinca</i> (L.)	еден (1) примерок

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба, за рекреативната зона „Акумулација Мантово“ 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.

11. Време во кое е дозволен лов на рибите

Риболовот е дозволен во периодот вон забраната за природен мрест.

12. Минимум и максимум риболовни средства

Во акумулацијата Мантово за рекреативен риболов се дозволува употреба на риболовен прибор и тоа две риболовни трски со по три јадици на трска или три

риболовни трски со по една јадица на трска, со или без машинка (орша) и природни или вештачки мамци. За лов на сом дозволен е лов со бучка.

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

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

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

Реални трошоци за пресметување на висина на надоместок се:

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