

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. "Ilinden" 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 КАЛИМАНЦИ” 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**

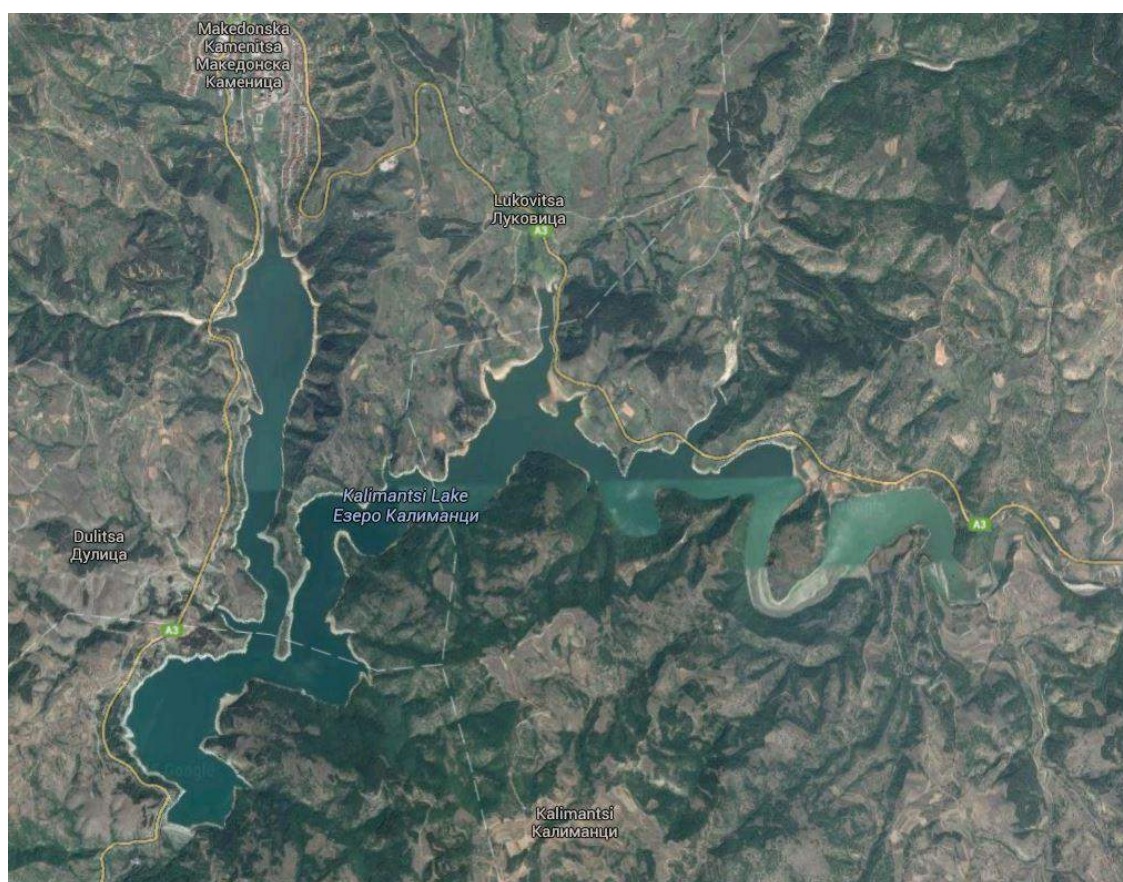
РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБОЛОВНА ВОДА “АКУМУЛАЦИЈА КАЛИМАНЦИ“ ЗА ПЕРИОД 2017 – 2023

1. Податоци за риболовното подрачје

1.1. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња

Акумулацијата Калиманци се наоѓа на реката Брегалница на 20 km спротиводно од Кочани. Изградена е и пуштена во експлоатација во текот на 1969 година, а е со должина од 14 km. и ширина од 3 km. Акумулацијата опфаќа површина од 423 ha. со максимална длабочина од околу 80m. Максималната кота е на 519.5 м.н.в. со вкупен волумен на акумулацијата од 127 милиони m³ вода и корисен волумен од 120 милиони m³ вода.

1.2. Географска карта на риболовна вода-акумулација Калиманци



2. Хидрографски и климатски карактеристики

2.1. Должина, ширина и површина за сите протечни води

Акумулацијата Калиманци се наоѓа на реката Брегалница и е дел од хидросистемот Брегалница, чија главна цел е да акумулира вода за наводнување. Во сливот на река Брегалница припаѓаат и нејзините притоки Ткајанец и Боров Дол, како десни и Црнокаменски Дол, Црвенец и Кадински дол како леви притоки. Податоците за протечните води се обработени во риболовната основа за Слив на реката Брегалница.

2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води

Акумулацијата Калиманци е изградена 1969 година и нејзина основна намена е наводнување и производство на електрична енергија. Вкупниот бруто волумен на езерото е на максимална кота од 519.5 м.н.в. и изнесува 127 милиони м³ вода од кои корисниот волумен изнесува 120 милиони м³. За ова Езеро карактеристични се осцилациите на неговото ниво кои се јавуваат во различни периоди од годината во зависност од искористувањето на водата за електрична енергија, ремонти и други зафати, како и за наводнување. Тие се под влијание и на климатските промени. Максималната длабочина на акумулацијата е 80 m.

2.3. Основни климатски карактеристики на географското подрачје

Ова подрачје има комбинирана субмедитеранска и источноконтинентална клима под влијание на изменето-средоземноморска клима која се протега по долината на реката Брегалница. Областа е заштитена од директно влијание на северните воздушни маси со планинскиот масив Осогово, а од директните јужни влијанија со планинскиот масив Плачковица. Просечната годишна температура изнесува околу 13°C, а просечната летна температура изнесува 22.5°C. Континенталните климатски влијанија овде се изразуваат и преку појавите на ниски температури во зимските месеци. Во топлиот дел од годината во овој предел се јавуваат прилично екстремно високи температури на воздухот. Просечните врнежи изнесуваат 538 mm. годишно.

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 Калиманци, 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 Калиманци

Параметар	Единици	Интегрирани вредности
Боја		нема забележителна боја
Мирис		нема
Температура	□ C	26,8
Провидност (просирност)	m	3,1
Киселост (pH)		8,3
Електрична спроводливост	µS/cm	295
Содржина на хлор	µg/l	/
Заситеност со кислород	%	65,23
Растворен кислород	mg/l	8,01
Вкупен јаглерод диоксид	mg/l	2,41
Нитрати	µg/l	27,24
Амоњак	µg/l	7,82
Фосфати	µg/l	22,18
Силикати	µg/l	/

Физичко-хемиските карактеристики на водата од акумулацијата Калиманци претставени во табелата, согласно Уредбата за класификација на водите укажуваат на вода од IV класа, односно силно 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 акумулацијата Калиманци 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

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

Табела 2. Трофички статус на акумулацијата Калиманци

	Хлорофил <i>a</i> ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Фитопланктонска биомаса ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Примарна продукција ($\text{g C m}^{-2} \text{ god}$)	Трофичка категорија според класификацијата на Nürnberg (1996)
1 м	2,68	178,29	102,63	олиготрофна

Во акумулацијата Калиманци во зоопланктон доминираат претставниците од Cladocera кои учествуваат со 55%. На второ место се претставниците на Copepoda со 37% и претставниците на Rotifera кои се на трето место и учествуваат со 8%.

Акумулацијата Калиманци е со олиго- β -мезосапробен карактер.

Табела 3. Биомаса на зоопланктон

Биомаса на зоопланктон g x m^{-3} (грами на метар кубен)			
Rotifera	Cladocera	Copepoda	Вкупно
0,01	0,59	0,23	0,83

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

Отсутвуваат податоци.

4.4. Останати поважни видови риби

Во акумулацијата се среќаваат ракови, 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 Калиманци ихтиофауната е составена од поголем број на видови риби кои припаѓаат на поголем број на фамилии. Составот на ихтиофауната во акумулацијата Калиманци е претставен во следната табела.

Табела 4. Квалитативен состав на ихтиофауната во акумулацијата Калиманци

Вид на риба	Латинско име
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)
Сом	<i>Silurus glanis</i> (L.)
Црвеноперка	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)
Костреш	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)
Клен	<i>Squalius vardarensis</i> (L.)
Скобуст, бојник	<i>Chondrostoma vardarensis</i> (L.)
Сончарка	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)
Лињак	<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 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.

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 маслинедозелена, 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.

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 стомачната 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 останатите 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-жапки. 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 созреан 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.

Костреш, Перкија *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 см и тежина до 1,5 кг. 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 маслинестозелена, 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 м). Младите единки во раните стадиуми пливаат во јата покрај брегот. Не поднесува вода со мала заситност со кислород, но може да се сретне 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 °C, па се до месец јули при релативно високи температури на водата од дваесетина степени. Мрестењето е еднократно и женска 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.



Сончарка *Lepomis gibbosus*

Телото на сончарката е високо и силно странично сплескано. Најголемата висина на телото се содржи 1,75 до 2 пати во должината на телото кое е Прекриено е и со ситни лушпи. е мала и не достигнува до очите. Грбната перке е доста голема и непотполно разделена на два дела. Аналната перка е доста слична на задниот дел на грбната перка. Првиот зрак на стомачните и аналната перка

се коскени и неразгранети. Во градните перки нема тврди зраци. Целата риба е убаво шарено обоена. Бојата на грбот е маслинестозелена, прошарана со сино, страните се посветли и прошарани со неправилно расфрлени темно портокалови и сиви флеку, какви што има и по главата. Стомакот е портокалов.

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

Сончарката природно живее во северна Америка (од Канада до Мексико). При крајот на деветнаесетиот век, пренесена е во Еврока како украсна рипка. Случајно или намерно, раселена е во топловодните рибници и отворените води. Ја има и во нашата држава, во р. Вардар и некои притоки, во повеќе поголеми акумулации, во Преспанското Езеро, а од неодамна е регистрирана и во Охридското Езеро и Црни Дрим.

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

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

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

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

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

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 аналната се со црвеникав прелив. Главата е широка, устата е терминална и голема. Врвот на горната усна е скоро на хоризонталата на средината на очите. Таксономијата и систематската припадност на кленот е променета. Во минатото се водеше како претставник на родот *Leuciscus* денес е префрлен во родот *Squalius*.

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.

Скобушт, бојник, *Chondrostoma vardarense*



Скобуштот 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 црвенкаст 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 stomачната 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 stomачните перки и обично има девет разгранети зраци. Горниот раб на грбната перка е всечен. Аналната перка е малку косо всечена. Stomачните 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 песоливо 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 поплатки 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 отргне мамката од јадицата. Истата ја голтнува само доколку е врзана на најтенеконец. 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.

Линиш (лињак), *Tinca tinca*



Трупот на линишот е краток, здепаст и дебел. Стругунките се зараснати длабоко во кожата и тешко се чисти. Грбната страна е темнозелена, а од страна е зелено-жолт, а стомачниот 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. Стомачните перки на женките се тенки и прави, додека кај мажјаците се поголеми, подебели и закривени. Женките имаат заокруглен стомак.

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

6. Дефинирање на риболовни води со модел за стопанисување

На акумулацијата Калиманци не е дозволен стопанскиот риболов.

Акумулацијата „Калиманци,, се определува како единствена рекреативна зона наменета за рекреативен и спортски риболов.

На акумулацијата „Калиманци,, може да се врши рекреативен и спортски риболов преку целата година на цела површина на акумулацијата. Акумулацијата „Калиманци,, претставува 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

На акумулацијата „Калиманци,, не е дозволено аквакултурно одгледување на риби.

7.1 Видови на риби со технологија на одгледување

На акумулацијата „Калиманци,, не е дозволено аквакултурно одгледување на риби.

7.2. Локација и капацитет на постоечките објекти

На акумулацијата „Калиманци„ не е дозволено аквакултурно одгледување на риби.

7.3. Капацитет на објектите

На акумулацијата „Калиманци„ не е дозволено аквакултурно одгледување на риби.

8. Мерки за заштита и одржување на рибите

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

За успешна реализација на физичката заштита на рибниот фонд од акумулацијата “Калиманци” 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 организирани акции

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

Во рамките на можностите рибочуварската служба треба да биде соодветно опремена. 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 „Калиманци“. 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 “Калиманци”, евентуална појава на помор и невообичаено однесување на рибите во акумулацијата, потребно е перманентното следење на состојбата во акумулацијата “Калиманци” од страна на Овластена Институција од областа на рибарството во Република Македонија на две мерни точки: пред брана и централна точка. Анализите да се вршат два пати годишно. Финансиските средства изнесуваат: 4 анализи по 3.000,00 денари, односно 12.000,00 денари на годишно ниво или 72.000,00 денари за 6 години. Трошоците за анализите се на товар на Концесионерот на рибите од Акумулација Калиманци.

8.3. Планирање на селективен и мелиоративен риболов

Во акумулацијата “Калиманци” потребно е да се извршат селективен и мелиоративен риболов на алохтоната риба сончарка, пред се поради опасноста да бидат загрозувани автохтоните рибни видови.

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 Водоча, потребни се финансиски средства од приближно 70.000,00 денари, а за спроведувања на двете планирани испитувања (за времето за кое се изработува оваа риболовна основа) потребно е околу 140.000,00 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 најмалата големина на риби по видови под која не смеат да се ловат

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

Табела 5. Големината на риби по видови под која не смеат да се ловат

Вид на риба	Латинско име	Големина
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	40cm
Сом	<i>Siluris glanis</i> (L.)	70cm
Црвеноперка	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	20cm

Костреш	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)	20cm
Клен	<i>Squalius vardarensis</i>	30cm
Скобуст	<i>Chondrostoma vardarensis</i> (L.)	25cm
Сончарка	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)	неограничено
Лињак	<i>Tinca tinca</i> (L.)	25 cm

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

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

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

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

Табела 6. Преглед на период на мрест на позначајните видови риби од акумулација Калиманци

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

Во наведените периоди, се одредуваат 30 (триесет) дена во кои се забранува ловење на одредени видови на риба во акумулацијата Калиманци, 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

Намената на акумулацијата Калиманци е производство на електрична енергија и наводнување. Заради варирање во нивото, на акумулацијата Калиманци 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 рекреативна зона „акумулација Калиманци“ да бидат порибувани со благородни видови риби кои може да се набават од домашните репроцентри и тоа порибувањата да се вршат со: автохтона пастрмка, крап, јагула и друга бела риба (клен, мрена, и друго).

Порибувањето да се изведува со над 250 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 7. Количини на дневен дозволен улов по видови за рекреативен риболов

Вид на риба	Латинско име	Количини на дозволен дневен улов
Крап	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	до 2 (два) примероци
Сом	<i>Siluris glanis</i> (L.)	1 (еден) примерок
Црвеноперка	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	до 3 (три) килограми
Костреш	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)	до 3 (три) килограми
Клен	<i>Squalius vardarensis</i>	до 10 (десет) примероци
Скобуст, бојник	<i>Chondrostoma vardarense</i> (L.)	до 10 (десет) примероци
Сончарка	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)	неограничено
Лињак	<i>Tinca tinca</i> (L.)	1 (еден) примерок

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба 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 Калиманци 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 висина на надомест

Висината на надоместокот за концесија на рибите за организирање на рекреативен риболов е утврден со Законот за рибарство и аквакултура и изнесува 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 пунктовите за издавање на дозволи и слично) и
- 10-20% непредвидени трошоци.