

МАКРОФИТСКА ВЕГЕТАЦИЈА, ТИП ПОДЛОГЕ И НАГИБ ДНА СЕВЕРОИСТОЧНОГ ЛИТОРАЛА ОХРИДСКОГ ЈЕЗЕРА – БИТНИ ФАКТОРИ ЗА МРЕСТ ЦИПРИНИДНИХ РИБА

Талевска Марина, Талевски Трајче

ЈНУ Хидробиолошки институт, Наум Охридски 50,
6000 Охрид, Р. Македонија

Abstract

TALEVSKA, Marina, T. TALEVSKI: MACROPHYTE VEGETATION, TYP OF SOIL AND SLOPE OF LITTORAL OF NORTH-EASTERN LITTORAL OF LAKE OHRID - IMPORTANT FACTORS FOR CYPRINID FISH SPAWNING GROUNDS [PSI Hydrobiological Institute, 6000 Ohrid, R. Macedonia, 50 Naum Ohridski Street].

This paper is result of long-term researches of macrophyte vegetation and ichthyofauna from Lake Ohrid. The researches are performed by the Department of Hydrobotany and Department of Cyprinid fishes from the PSI Hydrobiological Institute - Ohrid, R.Macedonia. The main objective in this paper was to researched the spawning grounds of the Ohrid cyprinid fish. Those are: white chub, moranec, roach, carp, barbel, gudgeon, rudd, bleak and others.

In Lake Ohrid there are two major fish spawning periods. One is the winter period when mainly the Ohrid trouts are spawning, and the second is the spring-summer period, when the cyprinid fishes are performed the same act. The different cyprinid fishes are spawning in particular month in the spring-summer period, in different regions of Lake and in different substrates.

The researches were performed in 12 localities from north-eastern coastline of Lake: Andon Dukov, St. Erazmo, Daljan₁, Daljan₂, Daljan₃, Magnus, Grasnica, Labino, Caneo₁, Caneo₂, Pristaniste, and Mazija.

Received results indicated that fish spawning grounds depend principally from qualitative composition of macrophyte vegetation. Also they depend from slope of littoral, type of soil and other ecological conditions present in researched localities from Lake.

The anthropogenic pressure which is much expressed in the second half of the 20 century provokes changes in the quality of the water, structure of the bottom, macrophyte vegetation and ichthyofauna. Changes in the spawning grounds of cyprinid fish provoke changes in the qualitative and quantitative composition of their populations.

Key words: macrophyte vegetation, littoral slope, type of soil, spawning grounds, Lake Ohrid.

Сажетак

Овај рад је резултат дугорочних истраживања макрофитске вегетације и ихтиофауне Охридског језера. Истраживања су извели Одељење за хидроботанику и Одељење ципринидних риба ЈНУ Хидробиолошког института из Охрида (Р.Македонија).

Главни циљ овог рада је био истраживање и евидентирање мјеста мријешћења ципринидних риба са Охридског језера. То су клен, моранец, писа, шаран, мрена, дујак, грунец, плашица и други.

У Охридском језеру постоје два периода мријешћења риба. Један је у зимском периоду када се углавном мријесте охридске пастрмке, а други је прољећно-љетни период када се мријесте ципринидне рибе. Различне ципринидне рибе мријесте се у одређеном мјесецу у прољећно-љетњем периоду, у различитим регионима језера и на различитим подлогама.

Истраживања су обављена на 12 локалитета са сјевероисточне обале језера: Андон Дуков, Св. Еразмо, Далјан₁, Далјан₂, Далјан₃, Магнус, Грашница, Лабино, Канео₁, Канео₂, Пристаниште и Мазија.

Добијени резултати указују да мријест риба пре свега зависи од квалитативног састава макрофитске вегетације. Такође мријест зависи од нагиба литорала, типа подлоге (тла) и друге еколошке услове присутне у истраживаним локалитетима језера.

Антропогени притисак који је много изражен у другој половини 20 вијека изазива промене у квалитету воде, структури дна, макрофитске вегетације и ихтиофауне. Промјене у мријешћењу ципринидних риба изазивају промене у квалитативном и квантитативном саставу рибљих популација.

Кључне ријечи: макрофитска вегетација, нагиб дна, тип подлоге, мрест, ципринидне рибе, Охридско језеро.

УВОД

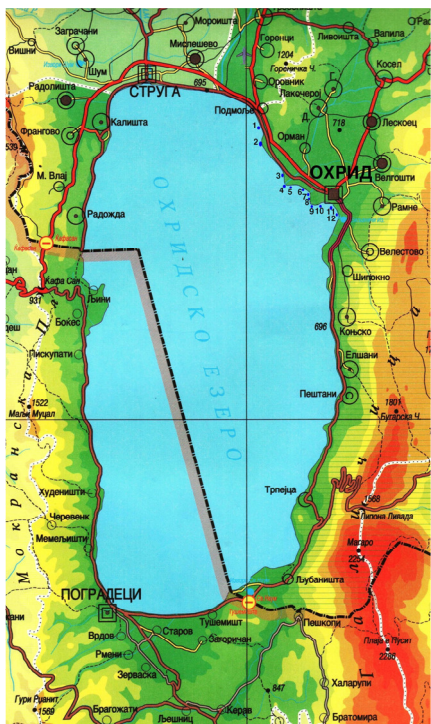
Макрофитска вегетација има велики значај у читавом процесу кружења материје и енергије у језерском екосистему. Такође представља станиште, храну, уточиште и мјесто за мријест многих врста риба и има велику улогу у заштити риба од њихових предатора.

У Охридском језеру макрофитска вегетација је распрострањена у више или мање континуиране појасе око цијелог језера (Talevska 1996, 2002, 2003; Talevska и Trajanovska 2002, 2004): појас *Cladophore*, појас трске, *Phragmites*, појас мријесњака *Potamogeton* и појас парожине *Chara*.

Рибна фауна Охридског језера је представљена са 20 аутохтоних врста: пет врста из породице *Salmonidae* - пастрмке, дванаест врста из породице *Syrprinidae* - шарана, две врсте из породице *Cobitidae* - штипаљке и једна врста из породице *Angulidae* - јегуље.

Од ципринидних врста риба са Охридског језера најзначајније су шаран, клен, моранец, писа, мрена, дујак, грунец и плашица (укљева).

У Охридском језеру постоје два периода мријешћења риба. Један је у зимском периоду када се углавном мријесте охридске пастрмке, а други је прољећно-љетни период када се мријесте ципринидне рибе. Различне ципринидне рибе мријесте се у одређеном мјесецу у прољећно-љетњем периоду, у различитим регионима језера и на различитим подлогама.



Слика 1. Карта Охридског језера са истраживаним локалитетима:

1. Андон Дуков, 2. Св.Еразмо, 3. Далјан1,
4. Далјан2, 5. Далјан3, 6. Магнус, 7. Грашница,
8. Лабино, 9. Канео1, 10. Канео2,
11. Пристаниште 12. Мазија

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Истраживање и евидентирање мјеста мријешћења ципринидних риба са Охридског језера су обављена на 12 локалитета североисточне обале језера: Андон Дуков, Св. Еразмо, Далјан1, Далјан2, Далјан3, Магнус, Грашница, Лабино, Канео1, Канео2, Пристаниште и Мазија (Слика 1).

За риболов дању коришћена је мрежа са величином отвора од 13 mm, док за риболов ноћу мреже са величином отвора од 22 mm, 24 mm, 26 mm и 28 mm, као и са величином отвора од 45 mm и 50 mm. У суштини висина сваке мреже зависи од димензија њених отвора (окца). Свака мрежа је висока 100 окца, а дуга око 50 метара.

Колекционирање макрофитске вегетације и ихтиофауне је обављено примјеном стандардних лимнолошких метода (Lind, 1979; Wetzel и Likens, 1979).

Колекционираним материјалу (макрофитима и ципринидима) је у лабораторији одређивана систематска припадност помоћу флора и кључева за детерминацију врста и затим је исти конзервиран у 4% формалдехиду.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Главни циљ овог рада је био истраживање и евидентирање места мријешћења ципринидних риба са Охридског језера (Табела 1).

Табела 1. Преглед евидентованих ципринидних врста риба у истраживаним локалитетима.

Р.бр.	Латински назив врсте	Народно име врсте
1.	<i>Alburnoides ohridanus</i> Karaman	охридска двопругаста укљева
2.	<i>Alburnus scoranza</i> Heckel et Kner 1858	плашица (укљева)
3.	<i>Barbus rebeli</i> Köller, 1925	охридска мрена
4.	<i>Chondrostoma ohridanus</i> Karaman, 1924	охридски скобуст
5.	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	крап (шаран)
6.	<i>Gobio ohridanus</i> , Karaman, 1924	охридски мренец
7.	<i>Pachychilon pictum</i> Heckel et Kner, 1858	моранец (шарадан)
8.	<i>Pelagus minutus</i> Karaman, 1924	охридско грунче
9.	<i>Phoxinus limaireul</i> Schinz, 1840	фоксинус (пиор)
10.	<i>Rutilus ohridanus</i> Karaman, 1924	охридски грунец
11.	<i>Scardinius knezevici</i> Bianco & Kottelat, 2005	охридска писа
12.	<i>Squalius squalus</i> Bonaparte, 1837	охридски клен

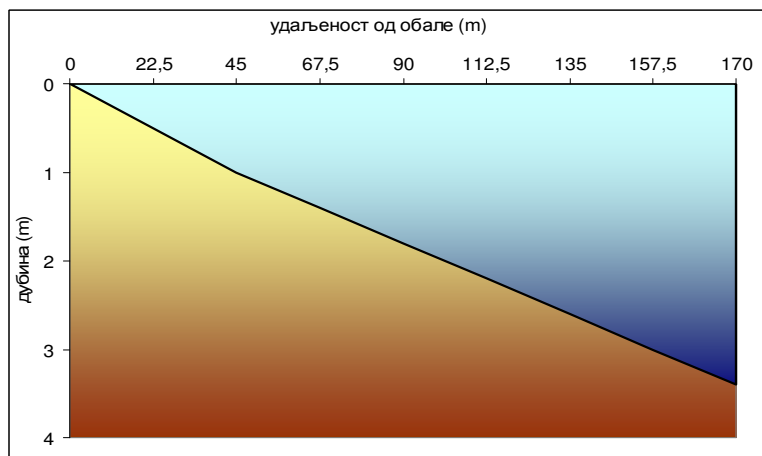
Такође евидентоване су и макрофитске врсте гдје ципринидне врсте риба обављају мријест (Табела 2).

Табела 2. Преглед евидентованих макрофитских врста у истраживаним локалитетима.

Р.бр.	Латински назив врсте	Народно име врсте
1.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	трска
2.	<i>Scirpus lacustris</i> L. Syn. <i>Schoenoplectus lacustris</i> Palla	шевар (шашина)
3.	<i>Typha latifolia</i> L.	широколисни рогоз
4.	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	прорасли мријесњак
5.	<i>Potamogeton lucens</i> L.	прозирни (сјајни) мријесњак
6.	<i>Potamogeton crispus</i> L.	коврђави мресњак (јегуљина трава)
7.	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	чешљасти мријесњак
8.	<i>Zannichellia palustris</i> L.	барска занихелија
9.	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	класасти кроцањ
10.	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	спирално - листовидан кроцањ
11.	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	потопљена ресина (вошчика)
12.	<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	подводна ресина
13.	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	валиснерија (увијуша)
14.	<i>Elodea canadensis</i> Rich & Michx.	водена куга

15.	<i>Najas major</i> All. Syn. <i>Najas marina</i> L.	морска подводница
16.	<i>Najas minor</i> All.	мала подводница
17.	Characeae	парожине

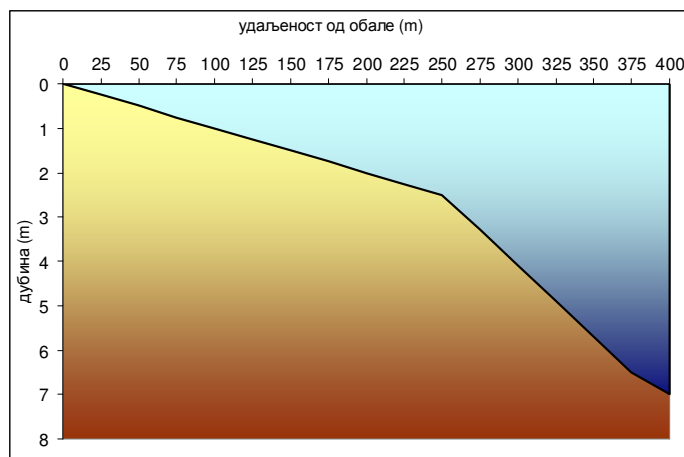
На Слици 2. приказан је нагиб дна локалитета Андон Дуков - код моста у аутокампу "Андон Дуков". У овом дијелу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита где ципринидне рибе обављају мријест (дубина 1 - 4 метара и удаљеност од обале 170 метара).



Слика 2. Шематски приказ нагиба дна и удаљености од обале у локалитету Андон Дуков

У овом локалитету подлога у близини обале је пјесковита, а у дубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација јавља се на 0,5 метара дубине и присутна је до 11 метара дубине. У овом локалитету су присутне сљедеће макрофите: *Phragmites australis*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton lucens*, *Vallisneria spiralis*, *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia palustris* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2). Присутна је и алга *Cladophora sp.*

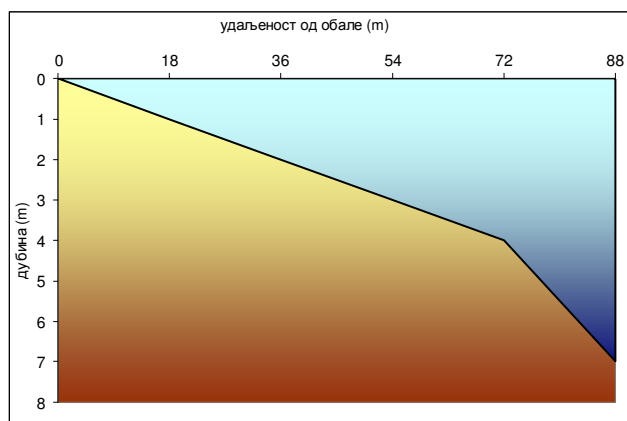
Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна места за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Alburnus scoranza*, *Chondrostoma ohridanus*, *Cyprinus carpio*, *Pachychilon pictum*, *Pelagius minutus*, *Phoxinus limaireul* и *Squalius squalus*. На Слици 3. приказан је нагиб дна локалитета Св.Еразмо.



Слика 3. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Св.Еразмо

У овом делу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита гдје ципринидне рибе обављају мријест (дубина 2 - 4 метара и удаљеност од обале 300 метара). У овом локалитету као и у претходним, подлога у близини обале је пјесковита, а у дубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација јавља се на 1 метар дубине и присутна је до 12 метара дубине. У овом локалитету су присутне сљедеће макрофите: *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Potamogeton perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Zannichellia palustris* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2). Присутна је и алга *Cladophora sp.*

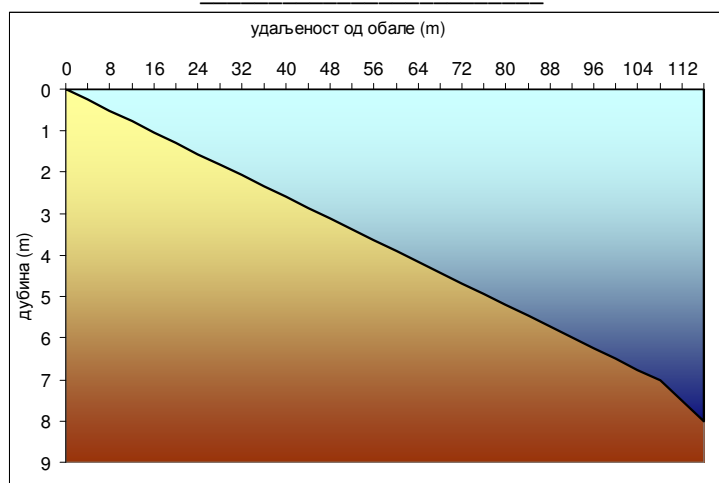
Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Alburnus scoranza*, *Chondrostoma ohridanus*, *Cyprinus carpio*, *Pachychilon pictum*, *Pelagus minutus*, *Phoxinus limaireul* и *Squalius squalus*. У овом дијелу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита гдје ципринидне рибе обављају мријест (дубина 2 - 7 метара и удаљеност од обале 88 метара). На слици 4. приказан је нагиб дна локалитета Далјан 1 - у близини улива ријеке Коселске у језеро, ка болници "Св.Еразмо".



Слика 4. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Далјан 1

У овом локалитету подлога у близини обале је пјесковито-муљевита, а у дубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација започиње са обале и присутна је до 9 метара дубине. У овом локалитету су присутне следеће макрофите: *Phragmites australis*, *Potamogeton perfoliatus*, *Vallisneria spiralis*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2). Присутна је и алга *Cladophora sp.* Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Alburnus scoranza*, *Cyprinus carpio*, *Gobio ohridanus*, *Pelagus minutus*, *Phoxinus limaireul* и *Scardinius knezevici*.

На слици 5. приказан је нагиб дна локалитета Далјан 2 - у близини улива ријеке Коселске у језеро, испред туристичког кампа. У овом дијелу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита где ципринидне рибе обављају мријест (дубина 2 - 7 метара и удаљеност од обале 100 метара).

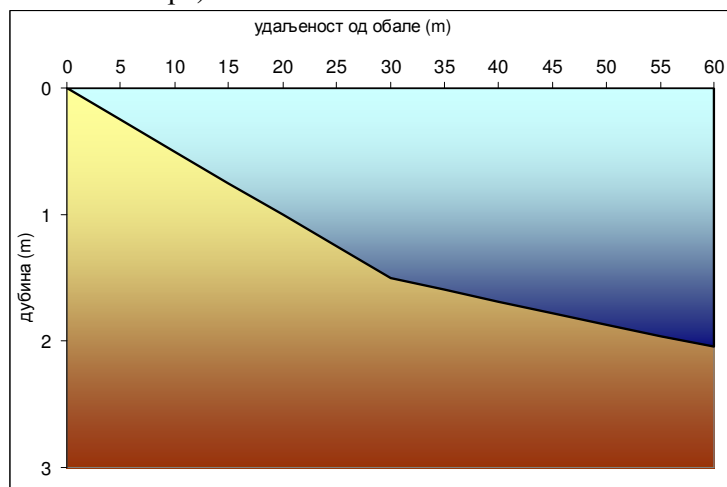


Слика 5. Шематски приказ нагиба дна удаљеност од обале у локалитету Далјан 2

У овом локалитету подлога у близини обале је пјесковита, а у дубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација започиње са обале и присутна је до 8,5 метара дубине. У овом локалитету су присутне сљедеће макрофите: *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Zannichellia palustris*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Najas major* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2). Присутна је и алга *Cladophora sp.*

Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Alburnus scoranza*, *Cyprinus carpio*, *Gobio ohridanus*, *Pachychilon pictum*, *Rutilus ohridanus* и *Squalius squalus*.

На слици 6. приказан је нагиб дна локалитета Далјан 3 - у близини улива ријеке Коселске у језеро, ка Охриду. У овом делу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита где ципринидне рибе обављају мријест (дубина 2 - 3 метара и удаљеност од обале 60 метара).

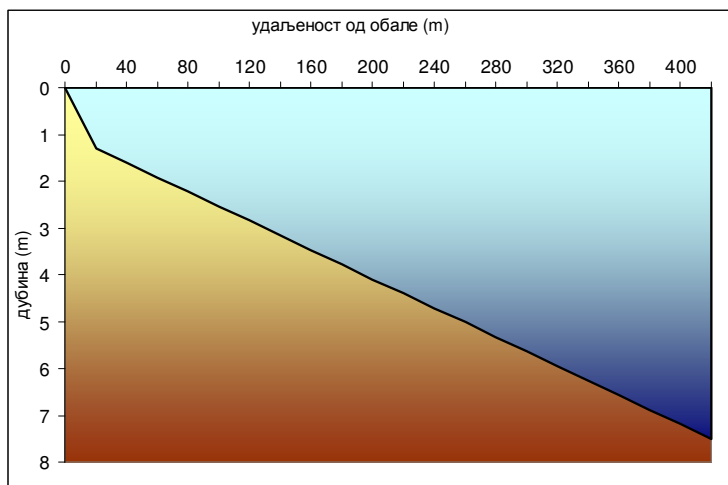


Слика 6. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Далјан 3

У овом локалитету подлога у близини обале је пјесковита, а у дубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација започиње са 1,5 метара дубине и присутна је до 11 метара дубине. У овом локалитету присутни су *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Vallisneria spiralis*, *Zannichellia palustris*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*,

Najas major и неколико врста из породице Characeae (Табела 2), као и алга *Cladophora sp.* Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Alburnus scoranza*, *Gobio ohridanus*, *Pachychilon pictum*, *Rutilus ohridanus* и *Squalius squalus*.

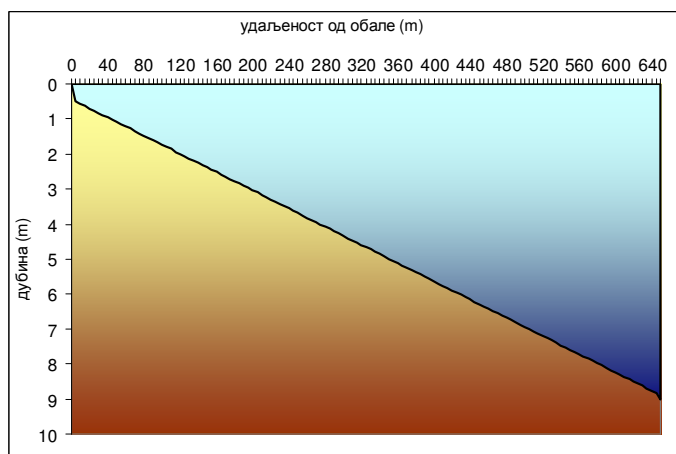
На слици 7. приказан је нагиб дна локалитета Магнус - испред хотела "Магнус". У овом делу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита где ципринидне рибе обављају мријест (дубина 2 - 6 метара и удаљеност од обале 350 метара).



Слика 7. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Магнус

У овом локалитету подлога у близини обале је пјесковита, а у дубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација јавља се на 1 метар дубине и присутна је до 11 метара дубине. У овом локалитету су присутне сљедеће макрофите: *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Zannichellia palustris*, *Ceratophyllum demersum* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2). Присутна је и алга *Cladophora sp.* Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Alburnus scoranza*, *Barbus rebeli*, *Chondrostoma ohridanus*, *Scardinius knezevici* и *Squalius squalus*.

На Слици 8 приказан је нагиб дна локалитета Грашница - око улива реке Велгошке у језеро.

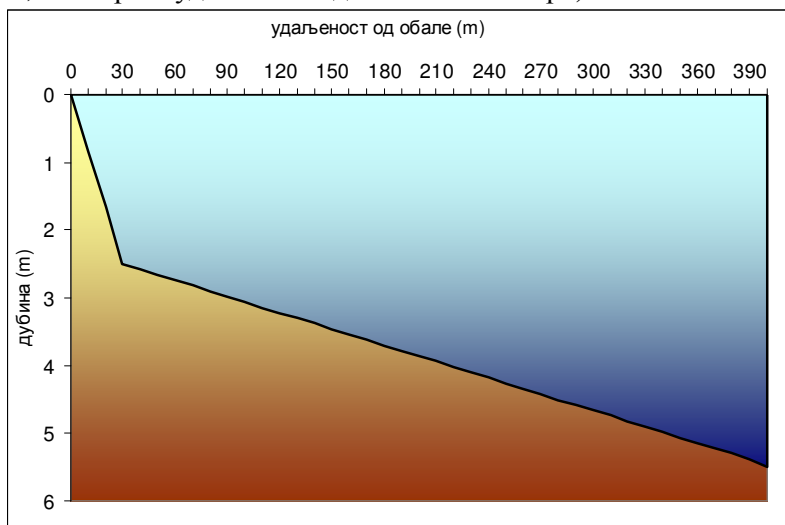


Слика 8. Шематски приказ нагиба дна и удаљености од обале у локалитету Грашница

У овом дијелу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита где ципринидне рибе обављају мријест (дубина 1 – 7,5 метара и удаљеност од обале 540 метара). У овом локалитету подлога у близини обале је пјесковита, а у дубљим дијеловима муљевита.

Макрофитска вегетација присутна је са обале и присутна је до 14 метара. У овом локалитету присутне су: *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Zannichellia palustris*, *Vallisneria spiralis*, *Najas major*, *Najas minor* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2), као и алга *Cladophora sp.* Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације претстављају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Cyprinus carpio*, *Scardinius knezevici* и *Squalius squalus*.

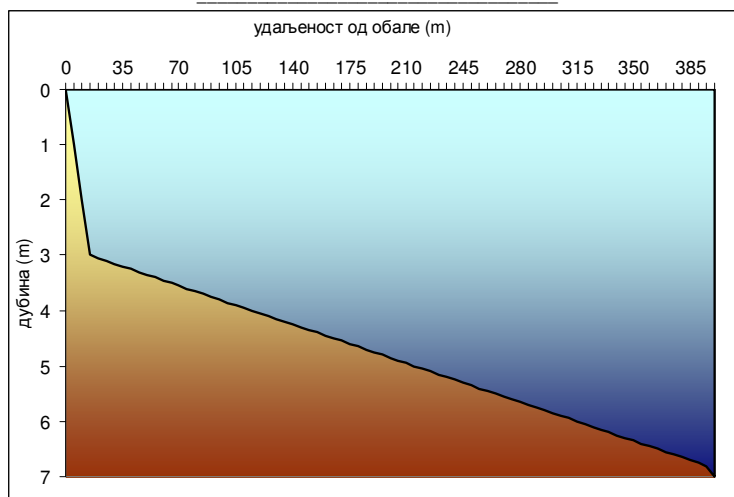
На Слици 9 приказан је нагиб дна локалитета Лабино. У овом дијелу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита где ципринидне рибе обављају мријест (дубина 2,5 - 5,5 метара и удаљеност од обале 370 метара).



Слика 9. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Лабино

У овом локалитету подлога у близини обале је каменито - пјесковита, затим је пјесковита, а у најдубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација започиње са обале и присутна је до 10 метара дубине. У овом локалитету су присутне следеће макрофите: *Potamogeton perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*, *Myriophyllum spicatum* и неколико представника из породице Characeae (Табела 2). Присутна је и алга *Cladophora sp.* Тип подлоге и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnus scoranza*, *Barbus rebeli*, *Chondrostoma ohridanus*, *Pachychilon pictum*, *Pelagus minutus*, *Phoxinus limaireul*, *Rutilus ohridanus*, *Scardinius knezevici* и *Squalius squalus*.

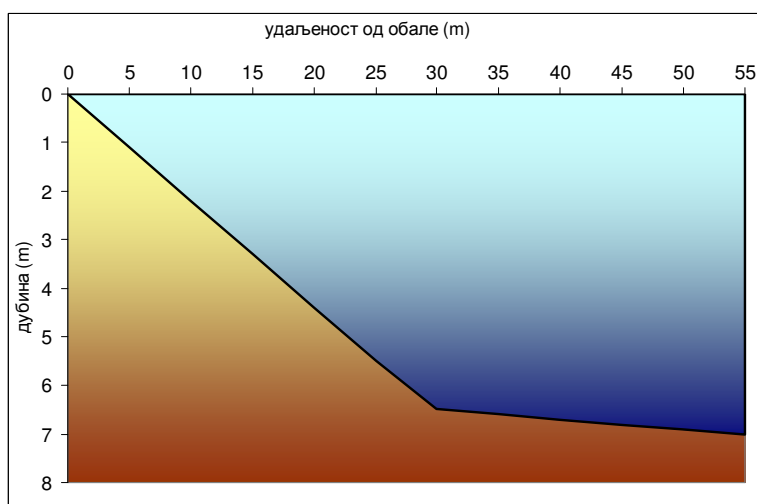
На слици 10. приказан је нагиб дна локалитета Канео 1 - "Смоква". У овом дијелу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита гдје ципринидне рибе обављају мријест (дубина 3,5 - 6,5 метара и удаљеност од обале 360 метара).



Слика 10. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Канео 1

У овом локалитету подлога у близини обале је каменито - пјесковита, затим је пјесковита, а у најдубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација започиње на дубини од 3 m а и присутна је до 15 m дубине. У овом локалитету су присутне следеће макрофите: *Potamogeton perfoliatus*, *Zannichellia palustris*, *Vallisneria spiralis*, *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2), као и алга *Cladophora sp.* Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnus scoranza*, *Barbus rebeli*, *Chondrostoma ohridanus*, *Pachychilon pictum*, *Pelagus minutus*, *Phoxinus limaireul*, *Rutilus ohridanus*, *Scardinius knezevici* и *Squalius squalus*.

На слици 11. приказан је нагиб дна локалитета Канео 2 - испред цркве "Св. Јован Канео". У овом локалитету како и у претходним локалитетима, подлога у близини обале је каменито - пјесковита, затим пјесковита, а у најдубљим дијеловима муљевита.

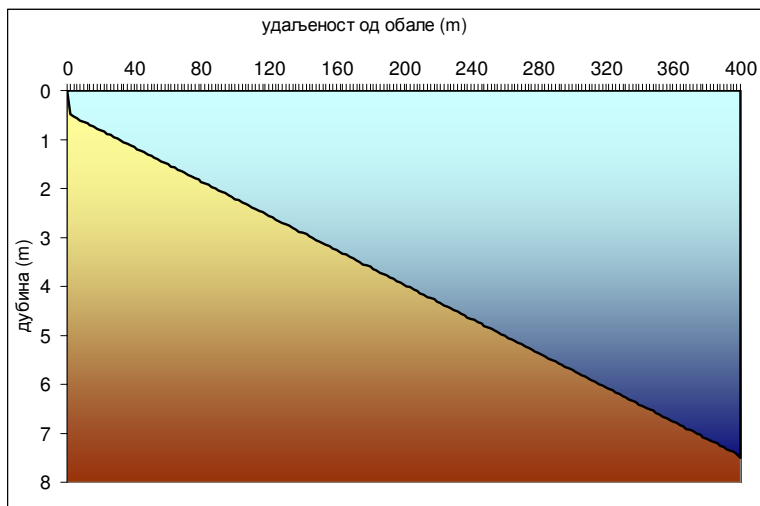


Слика 11. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Канео 2

Макрофитска вегетација започиње на дубини од 3 метра и присутна је до 15 метара дубине. У овом локалитету су присутне следеће макрофите: *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum spicatum*,

Ceratophyllum demersum, *Elodea canadensis*, *Zannichellia palustris*, *Vallisneria spiralis*, *Najas major* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2). Присутна је и алга *Cladophora sp.* Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnus scoranza*, *Barbus rebeli*, *Chondrostoma ohridanus*, *Pachychilon pictum*, *Pelagus minutus*, *Phoxinus limaireul* и *Squalius squalus*.

На слици 12. приказан је нагиб дна локалитета Пристаниште - ка Мазији. У овом дијелу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита гдје ципринидне рибе обављају мријест (дубина 2 - 7 метара и удаљеност од обале 380 метара).

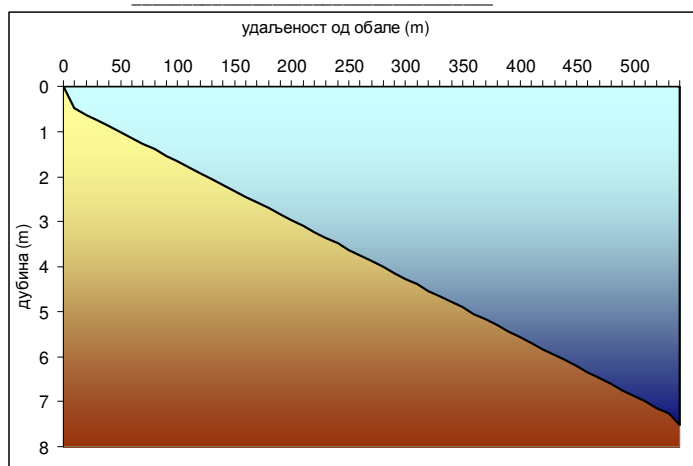


Слика 12. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Пристаниште

У овом локалитету подлога у близини обале је каменито - пјесковита, затим је пјесковито - муљевита, а у најдубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација започиње на дубини од 0,5 метара и присутна је до 18,5 метара дубине. У овом локалитету присутне су *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Vallisneria spiralis*, *Zannichellia palustris*, *Najas major*, *Najas minor* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2), као и алга *Cladophora sp.*

Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnus scoranza*, *Barbus rebeli*, *Gobio ohridanus*, *Pachychilon pictum*, *Pelagus minutus*, *Phoxinus limaireul*, *Rutilus ohridanus*, *Scardinius knezevici* и *Squalius squalus*.

На слици 13. приказан је нагиб дна локалитета Мазија. У овом дијелу локалитета евидентована је оптимална густина макрофита где ципринидне рибе обављају мрест (дубина 2 - 6,5 метара и удаљеност од обале 450 метара).



Слика 13. Шематски приказ нагиба дна и удаљеност од обале у локалитету Мазија

У овом локалитету како и у претходним локалитетом, подлога у близини обале је каменито - пјесковита, затим је пјесковито - муљевита, а у најдубљим дијеловима муљевита. Макрофитска вегетација започиње са обале и присутна је до 17 метара дубине. У овом локалитету присутне су *Phragmites australis*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Vallisneria spiralis*, *Zannichellia palustris*, *Elodea canadensis* и неколико врста из породице Characeae (Табела 2), као и алга *Cladophora sp.*

Добијени резултати показују да је почетак мријеста ципринидних риба у исто вријеме са развојем макрофитске вегетације у литоралном региону језера. У истраживаним локалитетима су евидентоване различите макрофитске врсте (углавном емерзне и субмерзне) који прије свега служе као мјесто за мријест многих врста ципринидних риба, а такође и као храна и уточиште.

Састав ловина у истраживаним локалитетима и период риболова је различит и прије свега зависи од риболовне мреже коришћене за риболов, тип тла и обраслоост језерског дна макрофитима. Такође зависи и од временских услова у току риболова, као и од многих других фактора коју утичу на квалитативни и квантитативни састав улова. Тип подлоге (тла) и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Alburnus scoranza*, *Chondrostoma ohridanus*, *Cyprinus carpio*, *Gobio ohridanus*, *Pachychilon pictum*, *Rutilus ohridanus*, *Scardinius knezevici* и *Squalius squalus*.

Обзиром да не располажемо литературним подацима других истраживача о вези макрофитске вегетације, типа подлоге и нагиба дна литорала језерских екосистема који су битни фактори за мријест ципринидних риба, ова наша истраживања можемо упоређивати само са нашим ранијим истраживањима урађеним на Охридском језеру.

Повећани антропогени притисак у појединим истраживаним локалитетима Охридског језера изазива промјене у квалитету воде, саставу подлоге (тла), као и у квалитативном и квантитативном саставу макрофитске вегетације. Ове нежељене појаве могу да доведу до промјене врста риба које се мријесте у тим локалитетима, а такође и до промене мјеста за обављање мријеста ципринида или да се циприниде уопште на мријесте тамо. То је потврђено и у нашим ранијим истраживањима мјеста за обављање мријеста ципринидних врста риба (Talevska, 2003; Talevska и сар. 2009; Talevski и Talevska, М. 2002, 2003, 2008; Talevski, и сар. 2009 а, b, c, d; 2010 а, b; Talevski и Talevska, А. 2010).

ЗАКЉУЧАК

Истраживања су обављена на 12 локалитета са сјевероисточне обале Охридског језера: Андон Дуков, Св. Еразмо, Далјан1, Далјан2, Далјан3, Магнус, Грашница, Лабино, Канео1, Канео2, Пристаниште и Мазија. У овим локалитетима углавном подлога у близини обале је пјесковита, затим је пјесковита - муљевита, а у најдубљим дијеловима муљевита.

У истраживаним локалитетима су евиденоване макрофитске врсте: *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Zannichellia palustris*, *Vallisneria spiralis*, *Elodea canadensis*, *Najas major*, *Najas minor* и неколико врста из породице Characeae. Алга *Cladophora sp.* присутна је у свим истраживаним локалитетима.

Добијени резултати показују да је почетак мријеста ципринидних риба у исто вријеме са развојем макрофитске вегетације у литоралном региону језера. У истраживаним локалитетима су евидентоване различите макрофитске врсте (углавном емерзне и субмерзне) које прије свега служе као мјесто за мријест многих врста ципринидних риба, а такође и као храна и уточиште.

Тип подлоге и састав макрофитске вегетације представљају повољна мјеста за обављање мријеста *Alburnoides ohridanus*, *Alburnus scoranza*, *Barbus rebeli*, *Chondrostoma ohridanus*, *Cyprinus carpio*, *Gobio ohridanus*, *Pachychilon pictum*, *Pelagus minutus*, *Phoxinus limaireul*, *Rutilus ohridanus*, *Scardinius knezevici* и *Squalius squalus*.

Ципринидне врсте риба са Охридског језера су углавном фитофилне врсте у односу на подлогу гдје полажу своју икру. Свака промјена у квалитативном и квантитативном саставу макрофитске вегетације неизбјежно изазива промјене мјеста за обављање мријеста. Полагање икре на истом мјесту у новим условима нужно доводи до мање ефикасно природно мријешћење (мање развијене младице риба, а самим тим и мање одраслих риба).

ЛИТЕРАТУРА

1. Lind, O. T. (1979) : Handbook of common methods in limnology. The C. V. Mosby Company, 1-199. St. Luis - Toronto - London.
2. Talevska, M. (2003): Komparativna istraživanja makrofita i ihtiofaune Ohridskog Jezera. Zbornik radova 33 godišnje konferencije o aktuelnim problemima korišćenja i zaštite voda "VODA 2003":133-136. Zlatibor.
3. Talevska, M., D. Petrovic, D. Milosevic, T. Talevski, D. Maric, Talevska, A. (2009): Biodiversity of macrophyte vegetation from Lake Prespa, Lake Ohrid and Lake Skadar. Biotechnology and Biotechnological Equipment. Special Edition (XI Anniversary Scientific Conference 120 years of academic education in biology, 45 years faculty of biology), Vol.23: 931-935. ISSN 1310-2818. Sofija.
http://www.diagnosisp.com/dp/journals/issue.php?journal_id=1&archive=0&issue_id=22
4. Talevski, T., M. Talevska (2002): Investigation of cyprinid spawning grounds: Condition for sustainable fish management of transboundary Lake Ohrid. Second International Conference "Sustainable management of Transboundary Waters in Europe": 389-396. Miedzzydroje.
5. Talevski, T., M. Talevska (2003): Istraživanja ribnih mrestilišta ciprinidnih vrsta riba Ohridskog Jezera. Zbornik radova 33 godišnje konferencije o aktuelnim problemima korišćenja i zaštite voda "VODA 2003": 109-144. Zlatibor.
6. Talevski, T., M. Talevska (2008): The researches of cyprinid spawning grounds in north and north-western part of Lake Ohrid. III Symposium of Ecologists of the

- Republic of Montenegro. The book of abstracts and programme: 53. Bijela, Herceg Novi.
7. Talevski, T., D. Milosevic, D. Maric, D. Petrovic, M. Talevska, A. Talevska (2009a): Anthropogenic influence on biodiversity of ichthyofauna and macrophyte vegetation from Lake Ohrid and Lake Skadar. International Conference "Lakes and nutrient loads" Alblakes09, Book of abstracts: 110-111. Pogradec.
 8. Talevski, T., M. Talevska, D. Milosevic, A. Talevska (2009b): Cyprinids spawning grounds and macrophyte vegetation in Lake Ohrid, GEC16, Abstract book: 67-69. Ohrid.
 9. Talevski, T., D. Milosevic, D. Maric, D. Petrovic, M. Talevska, A. Talevska (2009c): Biodiversity of ichthyofauna from Lake Prespa, Lake Ohrid and Lake Skadar, Biotechnology and Biotechnological Equipment. Special Edition (XI Anniversary Scientific Conference 120 years of academic education in biology, 45 years faculty of biology), Vol.23: 400-404. ISSN 1310-2818. Sofia.
http://www.diagnosisp.com/dp/journals/issue.php?journal_id=1&archive=0&issue_id=22
 10. Talevski, T., D. Milosevic, A. Talevska (2009d): Comparative analysis of ichthyofauna between ancient Lakes Ohrid and Prespa. SIAL5, Abstract book: 129-131. Ohrid.
 11. Talevski, T., D. Milosevic, A. Talevska (2010a): Anthropogenic influence and conservation status of autochthonous fish fauna from Lake Ohrid. IV Conference of water observation and information system for decision support Balwois 2010, Book of abstracts: 427-428. Ohrid.
 12. Talevski, T., M. Talevska, D. Milosevic, A. Talevska (2010b): Anthropogenic influence on ichthyofauna and macrophyte diversity in the Crn Drim ecosystem. IV Conference of water observation and information system for decision support Balwois 2010, Book of abstracts 446-447. Ohrid.
http://www.balwois.com/balwois/administration/full_paper/ffp-1673.pdf
 13. Talevski, T., A. Talevska (2010): Comparative analysis of fish biodiversity of the Adriatic and the Aegean basin in the Republic of Macedonia. IV International Symposium of Ecologists of Montenegro. The book of Abstracts and programme: 78-79. Budva.
 14. Wetzel, R. G., G. Likens (1979): Limnological Analyses. W. B. Saunders comp. Philadelphia, London, Toronto.

Примљено: 17. 02. 2011.

Одобрено: 12. 07. 2011.