



ПРОЕКТ ПОНТ :

ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА АНТРОПОГЕНИТЕ ПРИТИСОЦИ ВРЗ ПРЕСПАНСКОТО ЕЗЕРО (2022-2025)

**ЈНУ Хидробиолошки завод - Охрид
Одделение за фауна на дно**

**Д-р Сашо Трајановски
Д-р Билјана Буџакоска Ѓореска**

Улога и значење на Фауната на дно
(макрозообентос, макроинвертебрати, бентална фауна)

Turbellaria



Oligochaeta



Hirudinea



Gastropoda



- * Без'рбетни животни од различни таксономски групи
- * Висок диверзитет, ендемизам, различна форма, облик, димензии, густина и ареал на распространување
- * Место и улога во езерскиот екосистем во синџирите на исхрана
 - * Процесите на минерализација на материите
 - ** Важен извор за храна за голем број на популации
 - *** Стабилноста на езерските биоценози
 - **** Биоиндикатори за квалитетот на водата (убиквисти, WFD)

Bivalvia



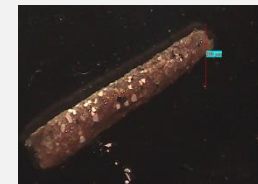
Amphipoda



Isopoda



Insecta



Цели на истражување

- Квалитативна и квантитативна анализа на видовиот состав на макрзообентосот во неколку локалитети во Преспанското Езеро.
- Одредување на густината и структурата на фауната на дно.
- Проценка на еколошкиот статус на водата од Преспанско Езеро користејќи макробезрбетници како индикатори (WFD).
- Примена на ASPT индексот за брза проценка на квалитетот на водата врз основа на составот на макрзообентосот.
- Идентификација на еколошки промени меѓу различни локалитети.
- Придонес кон заштита и управување со екосистемот на Преспанското Езеро.

Материјал и методи на истражување

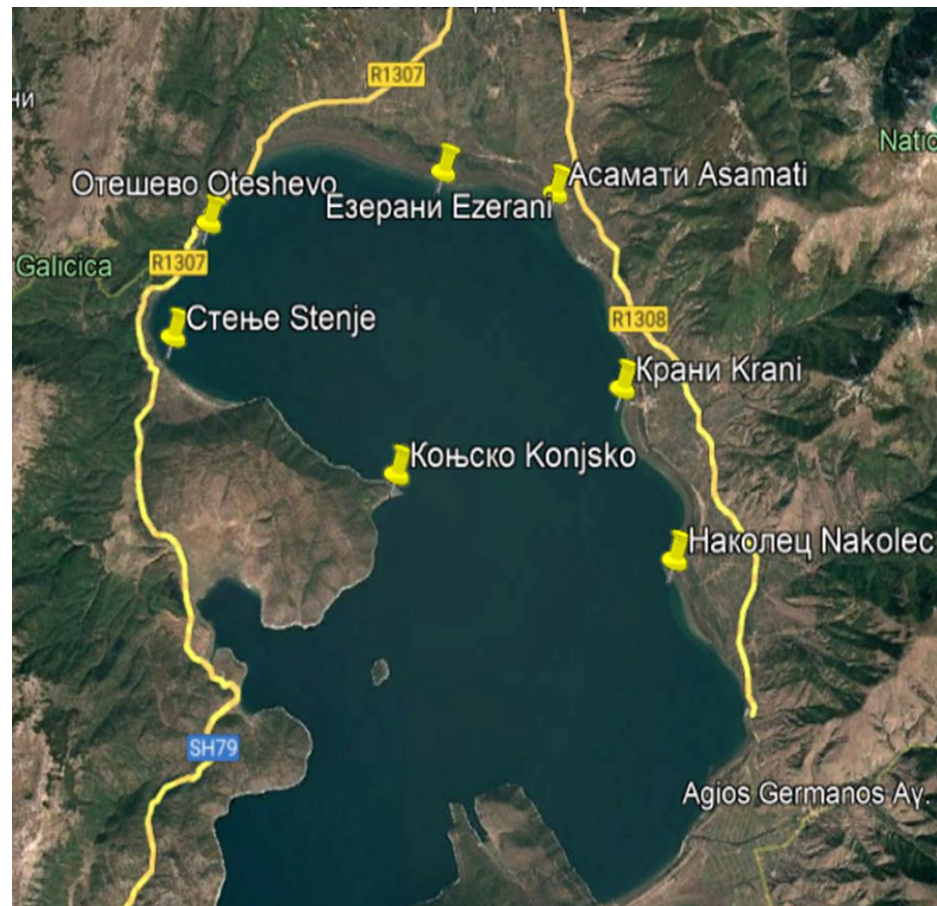
Истражувани локалитети:

- 1) **Наколец**
- 2) **Крани**
- 3) **Асамати**
- 4) **Езерани**
- 5) **Отешево**
- 6) **Стење**
- 7) **Коњско***

Динамика на земање примероци

Сезонска динамика

Метод на трансекти: 2, 5 и 10 m



Мапа на истражувани локалитети

Метод на земање примероци: стандардни лимнолошки методи според: Lind (1985), Wetzel&Likens (1979), Wetzel (1972), ISO:EN 27828: 1994 (AQEM/STAR) и ЕУ Директива (EU 2000).

*** SAPRO soft 195 за еколошките индекси**

Инструменти (опрема) кои се користат за терен и анализа на примероците

А. van Veen-ов багер со површина од 225 cm² (15 x 15 cm)

Б. Дреџа

В. Прочистен и сортиран материјал

Г. Бинокуларен стереомикроскоп (20-100x)



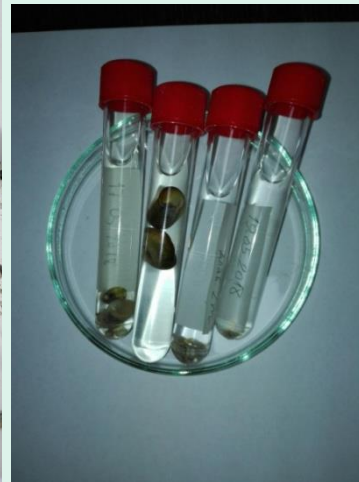
А. van Veen-ов багер



Б. Дреџа



В. Прочистен и сортиран материјал



Г. Бинокулари



Теренски активности





Лабораториски активности



РЕЗУЛТАТИ од истражувањата на ПОНТ (2022-2025)

Листа на видови од фауна на дно евидентирани во Преспанско Езеро

Class Turbellaria

**Dendrocoelum prespaense* (Stankovic, 1969)

Class Oligochaeta

Limnodrilus hoffmeisteri Claparède, 1862

Pothamotrix hammoniensis (Michaelsen, 1901)

Criodrilum lacuum Hoffmeister, 1845

Tubifex tubifex (Otto Friedrich Müller, 1774)

Eisseniola tetraedra (Savigny 1826)

Class Hirudinea

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Glossiphonia maculosa Sket, 1968

*18 видови

* 7 таксономски класи

* 5 ендемични видови

Class Gastropoda

**Pyrgohydrobia prespensis* (Urbanski, 1939)

**Valvata piscinalis* (Muller, 1774)

Planorbis prespensis Sturany, 1894

Class Bivalvia

Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758)

**Dreissena carinata* (Dunker, 1853)

Class Crustacea

**Gammarus triacanthus prespensis* (Karman S. & G. 1959)

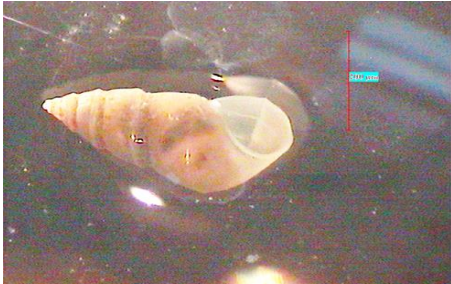
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Class Insecta

Baetis vernus Curtis, 1834

Chironomus plumosus (Linnaeus, 1758)

Најабундантни претставници од фауна на дно во Преспанско Езеро



Pyrgohydrobia prespaensis

КЛАСИ:

OLIGOCHAETA

BIVALVIA

GASTROPODA

CRUSTACEA

INSECTA



Chironomus plumosus



Gammarus triacanthus prespensis

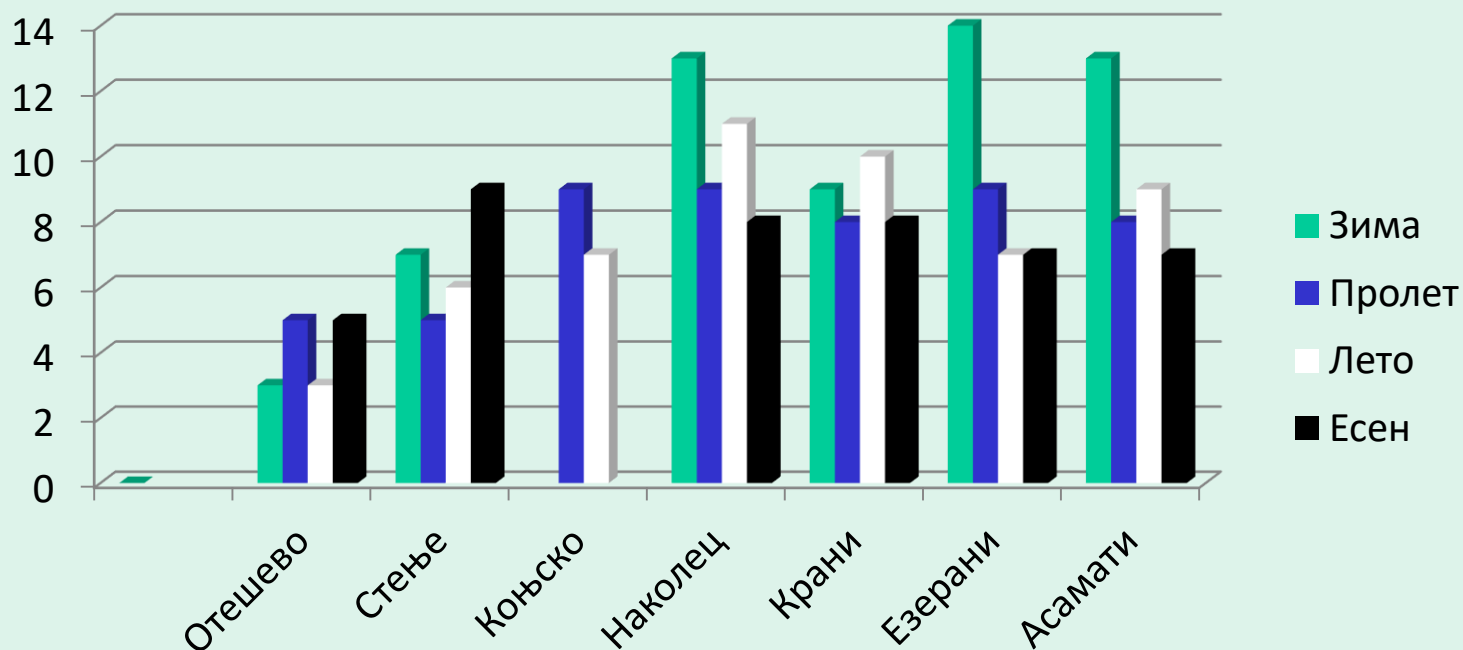


Dreissena carinata

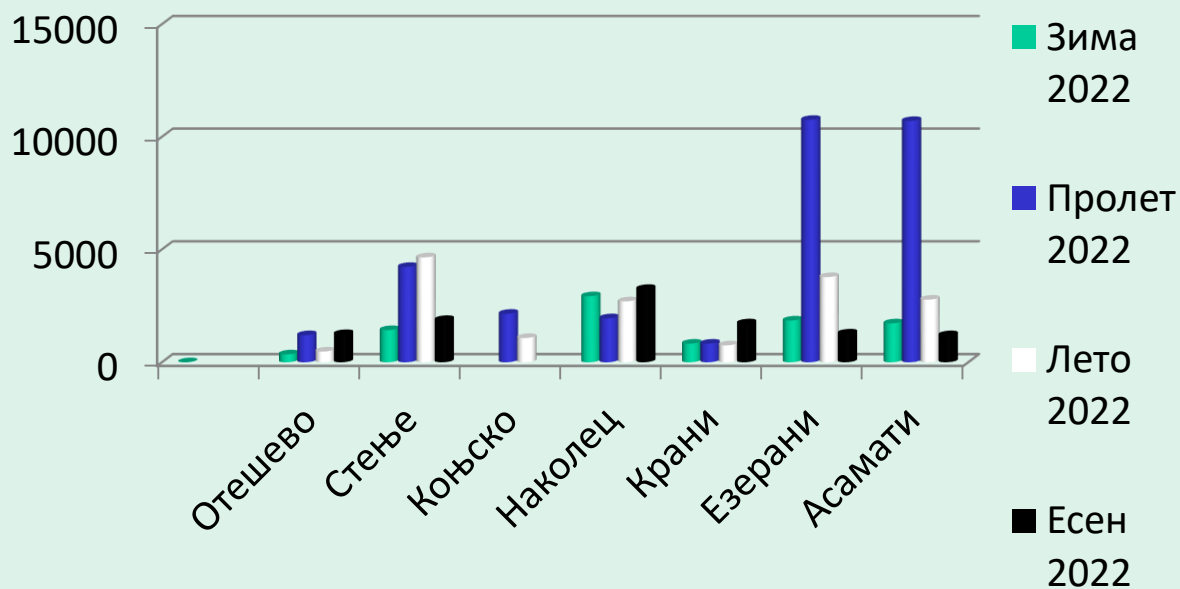


Limnodrilus hoffmeisteri

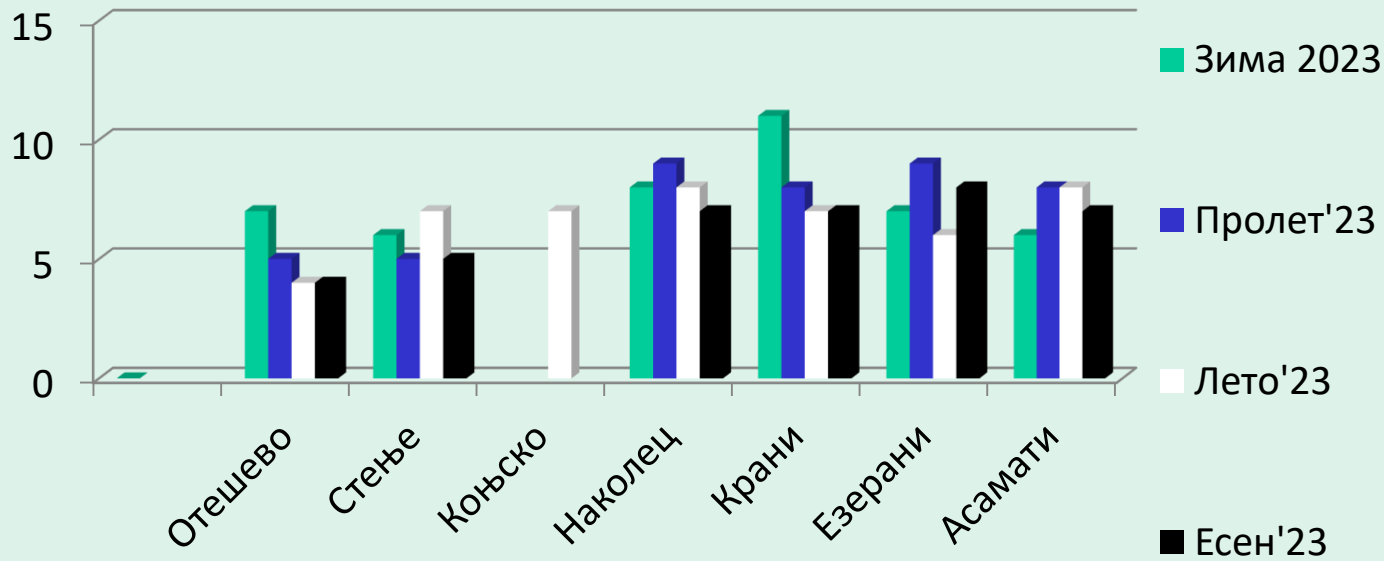
Сезонски биодиверзитет и густина на фауната на дно во текот на 2022 г.



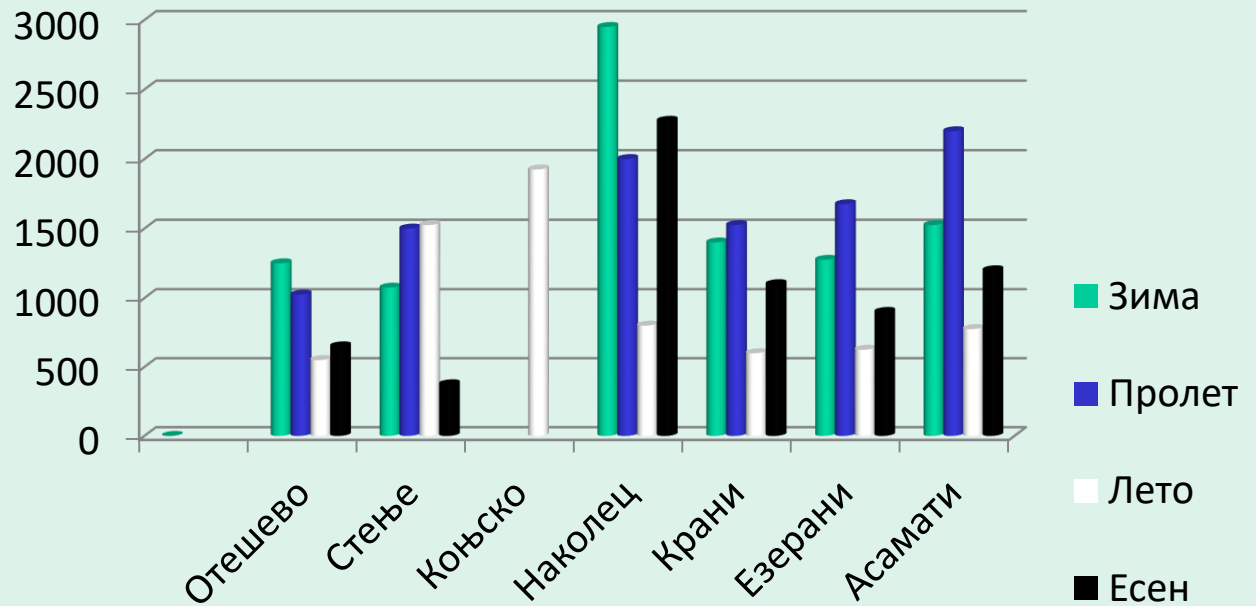
2022 г.



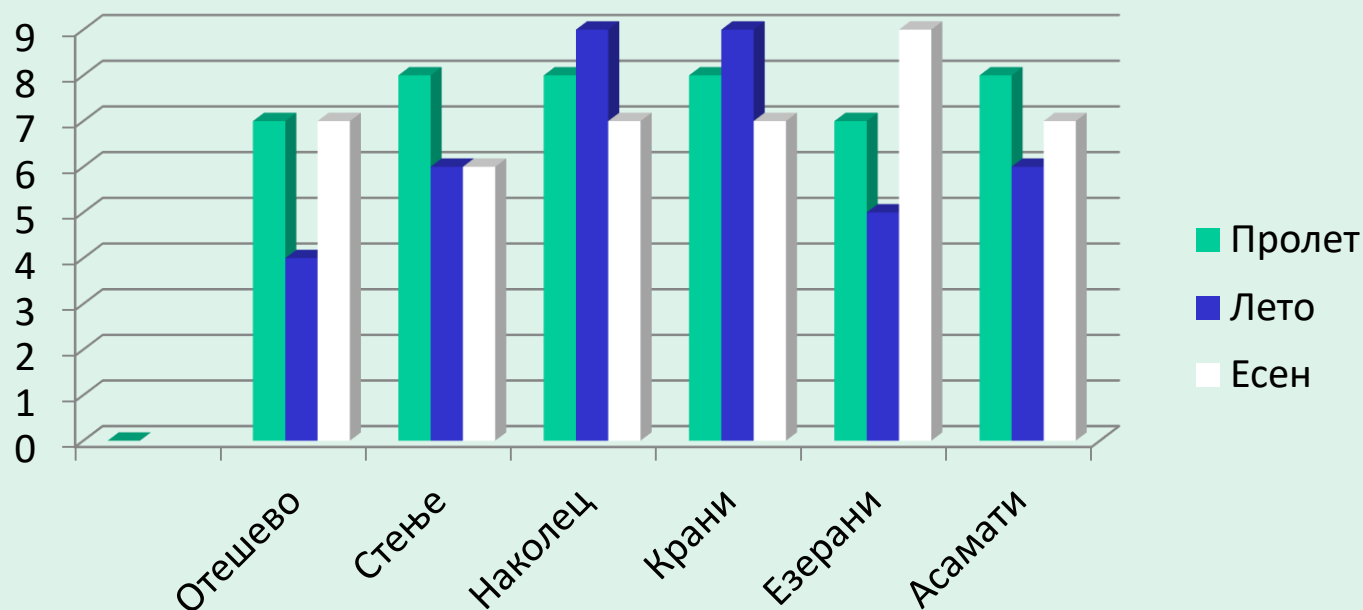
Сезонски биодиверзитет и густина на фауната на дно во текот на 2023 г.



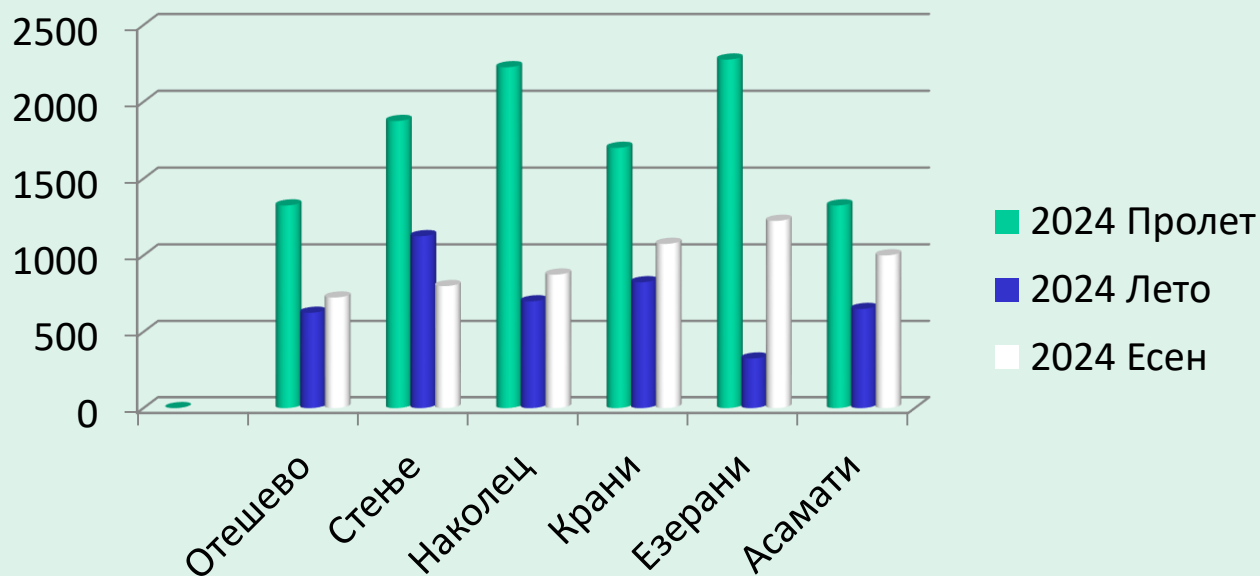
2023 г.



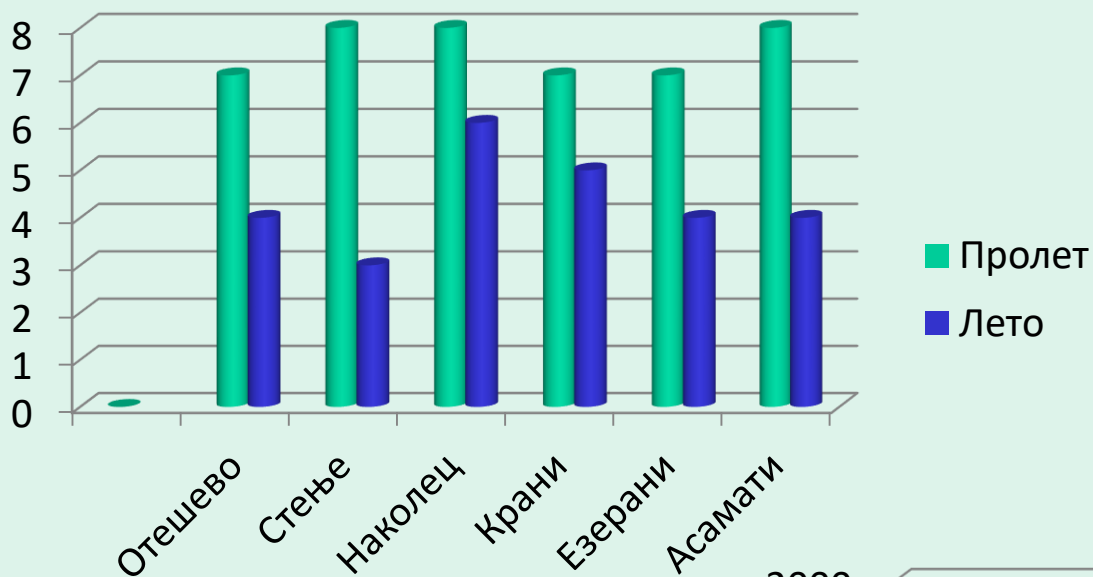
Сезонски биодиверзитет и густина на фауната на дно во текот на 2024 г.



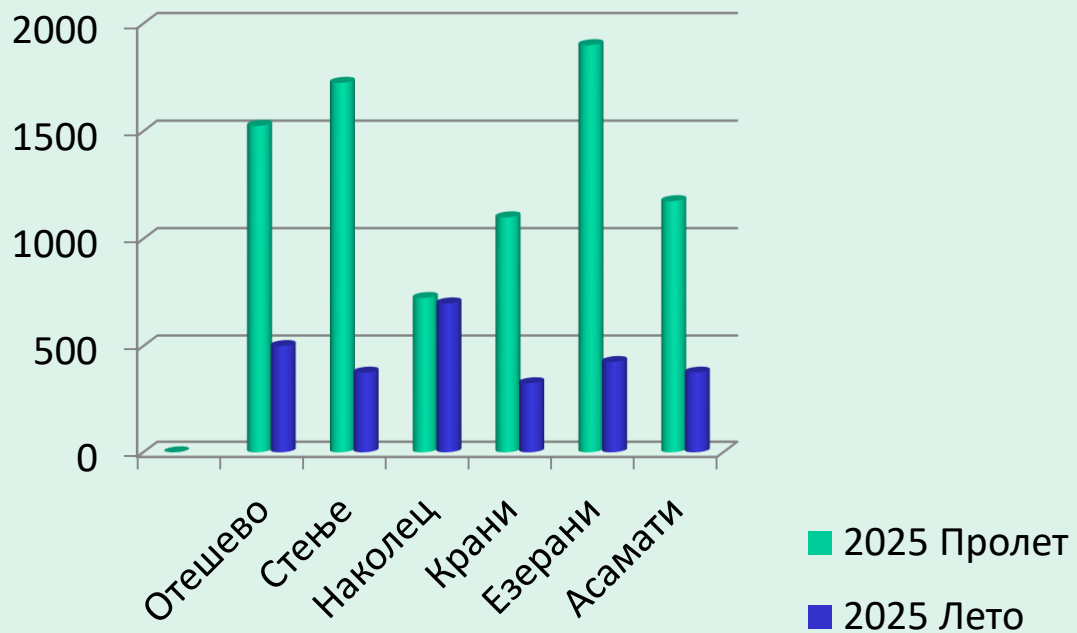
2024 г.



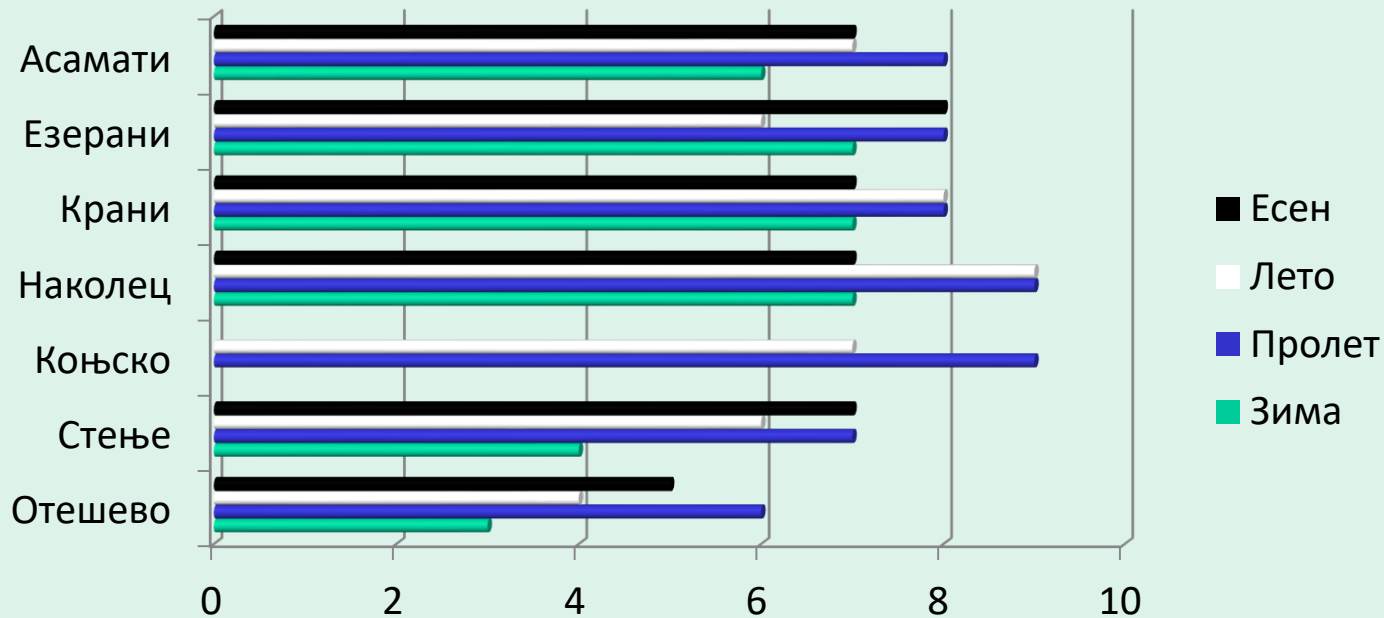
Сезонски биодиверзитет и густина на фауната на дно во текот на 2025 г.



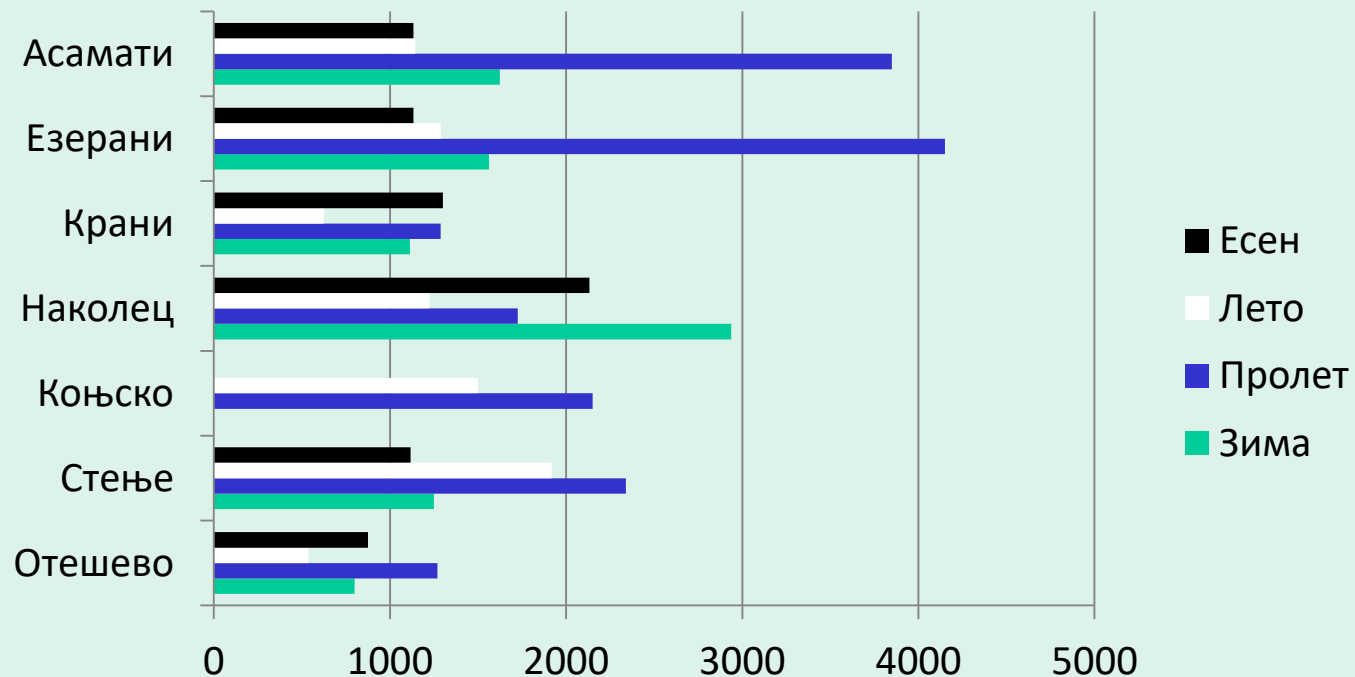
2025 г.



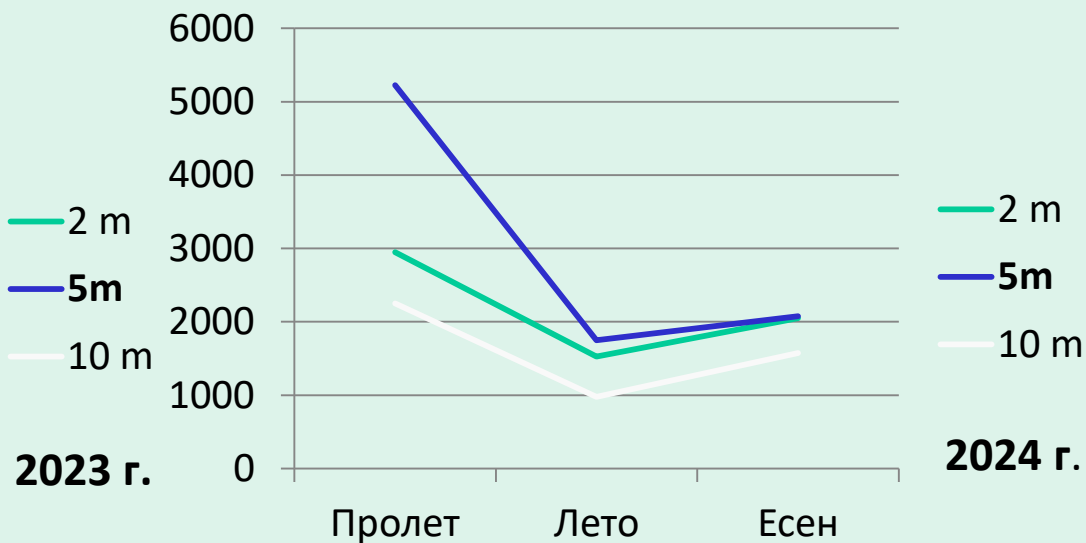
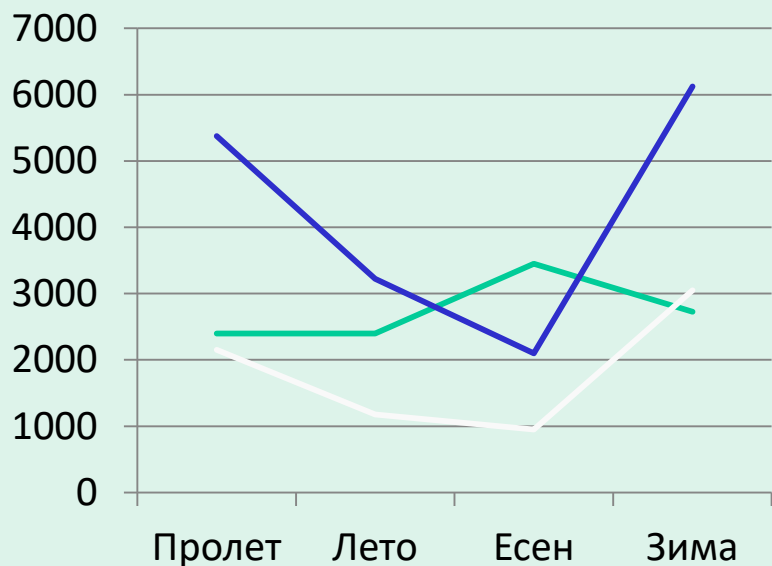
Средно-сезонски биодиверзитет и густина на фауната на дно 2022-2025



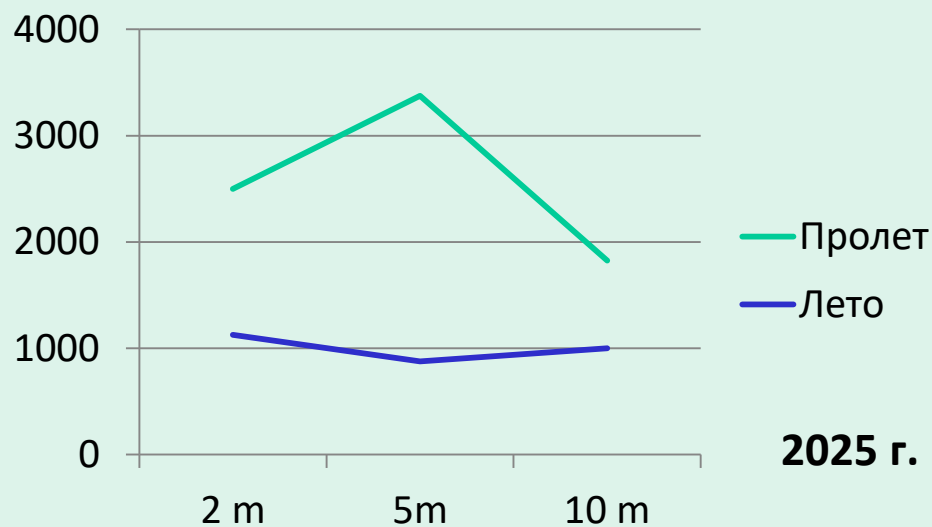
***Разлика во диверзитетот и густината помеѓу фауната дно на фациес со и без макрофитска вегетација**



Сезонска густина по длабочини на фауната на дно на годишно ниво



***Средно сензитивни
*Толерантни организми на
загадување**



2025 г.

**Категоризација на
квалитет по
стандардите на
WFD (2000/60/EC)**

High
Good
Moderate
Poor
Bad

***црвена боја-многу
силно загадени води;
*портокалова - силно
загадени води; *жолто-
средно загадени води;
*зелено-малку загадени
води; *сина -чисти
незагадени води**

Еколошки статус од Преспанско Езеро според АСПТ индексот

Индекс	Отешево	Стење	Коњско	Наколец	Крани	Езерани	Асамати
АСПТ							

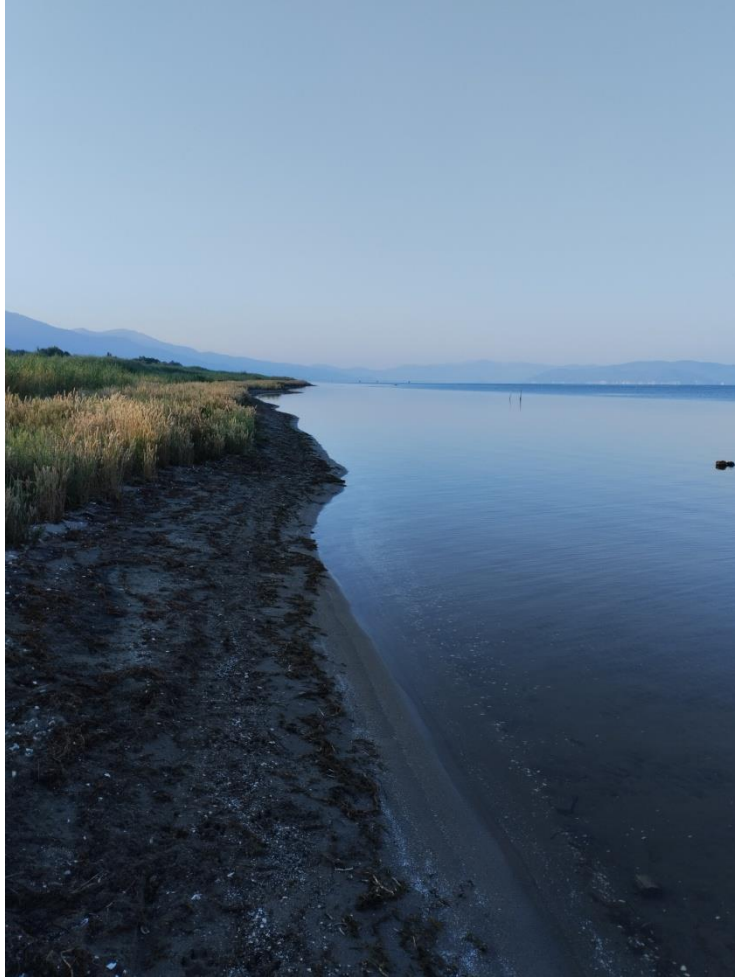
ASPT индексот (*Average Score Per Taxon*) е еден од најчесто користените индекси за проценка на квалитетот на водата преку макрзообентосот. Овој индекс се базира на толеранцијата на различни таксони (видови или групи организми) кон загадување.

ЗАКЛУЧОЦИ:

- Фауната на дното во Преспанско Езеро покажува значително намалување на биодиверзитетот и густината, со деградирана структура на заедницата.
- Забележаните видови се претежно индикатори за зголемена трофија на водата што упатува на органско загадување и еутрофикација на водата.
- Според Директивата за води, еколошкиот статус на езерските води е главно сиромашен до лош, најизразено кај Отешево и Стење.
- И покрај влошувањето, Преспанското Езеро останува важно засолниште за редок и конзервациски значаен макрозообентос, со 18 видови од 7 таксономски класи, вклучувајќи 5 ендемични видови.

Препораки за заштита на Преспанското Езеро

- **Воспоставување на континуиран сезонски мониторинг на фауната на дно.**
- **Итна примена на мерки за намалување на антропогените влијанија, преку:**
 - * Контрола и рационално управување со водните ресурси
 - * Намалување на загадувањето од земјоделие, населени места и индустриски извори
 - * Заштита и следење на ендемичните видови
 - * Следење и активно управување со процесите на еутрофикација
 - * Едукација и подигнување на свеста на локалната заедница
 - * Зајакната меѓународна соработка меѓу државите што го делат Езерото.
- **Мерки за враќање на природната рамнотежа:**
 - * Спречување на понатамошно загадување,
 - * Контрола на инвазивни видови
 - * Обновување и целосна имплементација на планови за одржливо управување со природните ресурси во регионот.



Авторите упатуваат благодарност до ПОНТ за грантот „Идентификување на антропогените притисоци врз Преспанското Езеро (2021-2025)“ и до главниот истражувач д-р Елизабета Велјановска-Сарафилоска.

