

29. –30. 11. 2018.
Vukovar, Hrvatska



Operativni program
**ZA POMORSTVO
I RIBARSTVO**



13. Međunarodna konferencija o akvakulturi

Procjena utjecaja pastrvskog ribnjaka na okoliš

Anamarija Kolda, Kristina Pikelj, Ana
Gavrilović, Darija Vukić Lušić, Jakov Žunić,
Damir Kapetanović



Ruđer Bošković Institute



Laboratorij i projekti



Damir Kapetanović



Lorena Perić



Damir Valić



Irena Vardić-Smrzlić



Anamarija Kolda



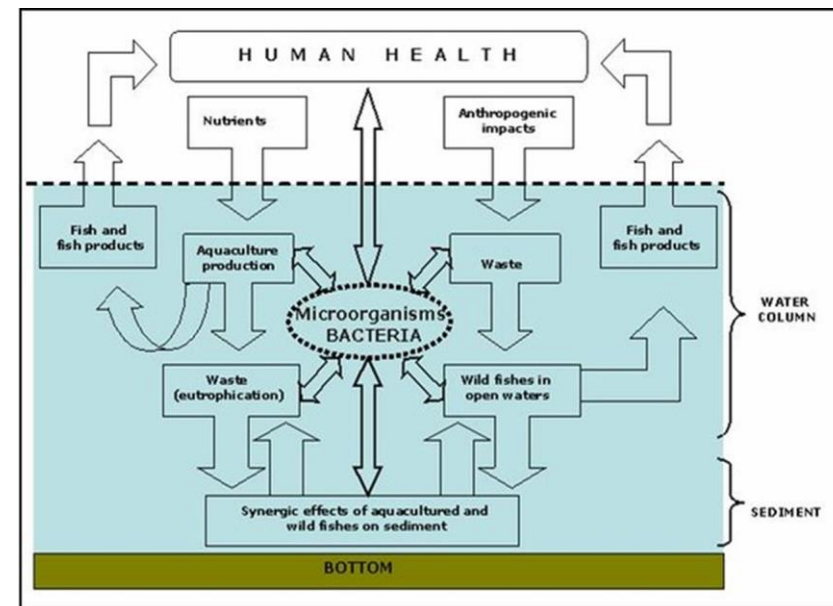
Tomislav Kralj

Aquatic microbial ecology as an indicator of the health status of the environment

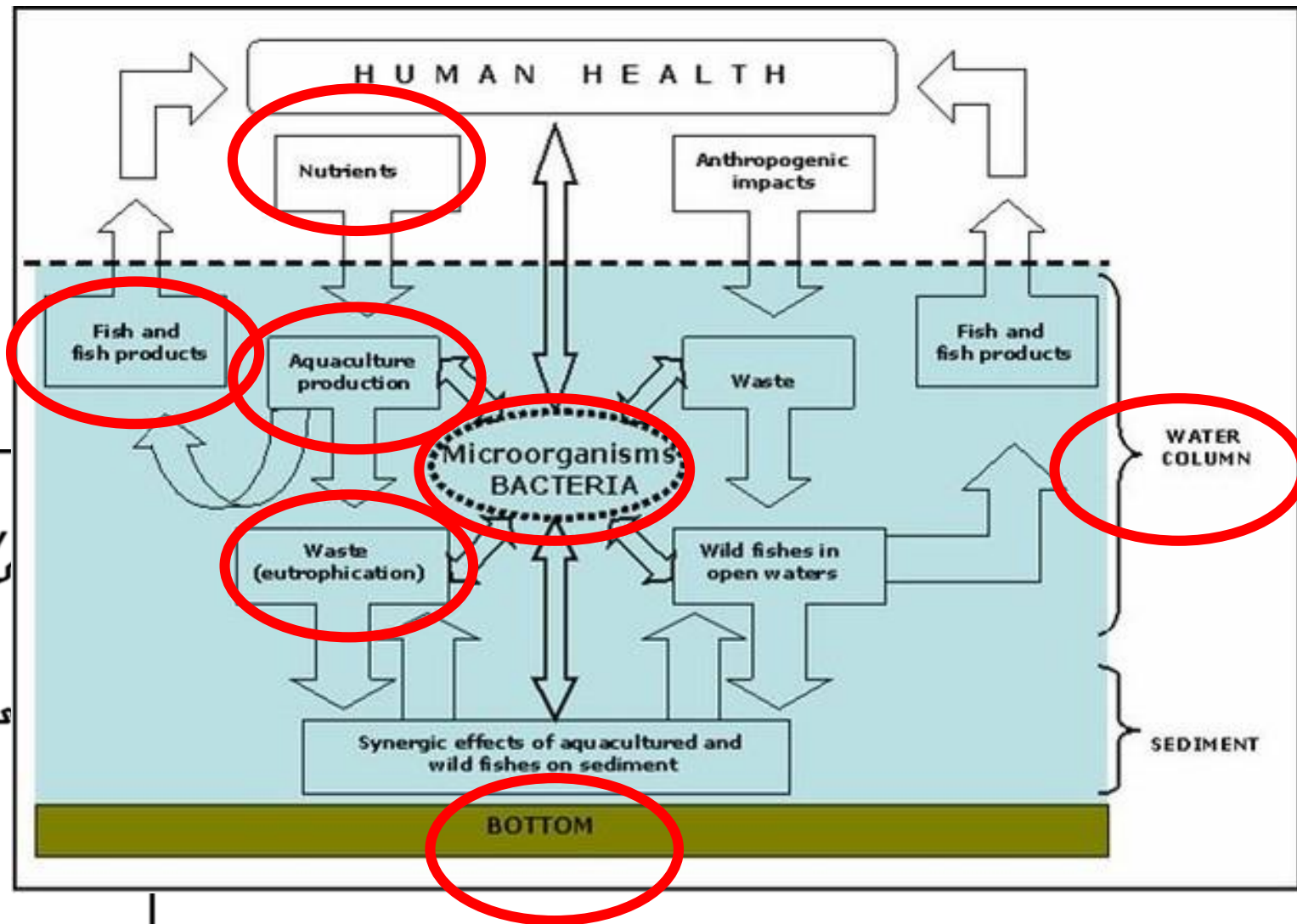
***11/2015 – 11/2019**

****12 istraživača & 9 institucija**

*****Hrvatska, Austrija i Norveška**



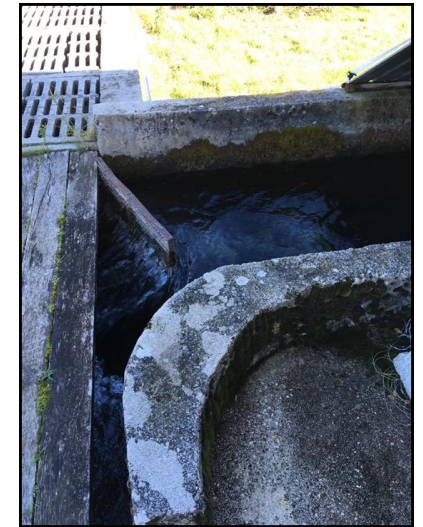
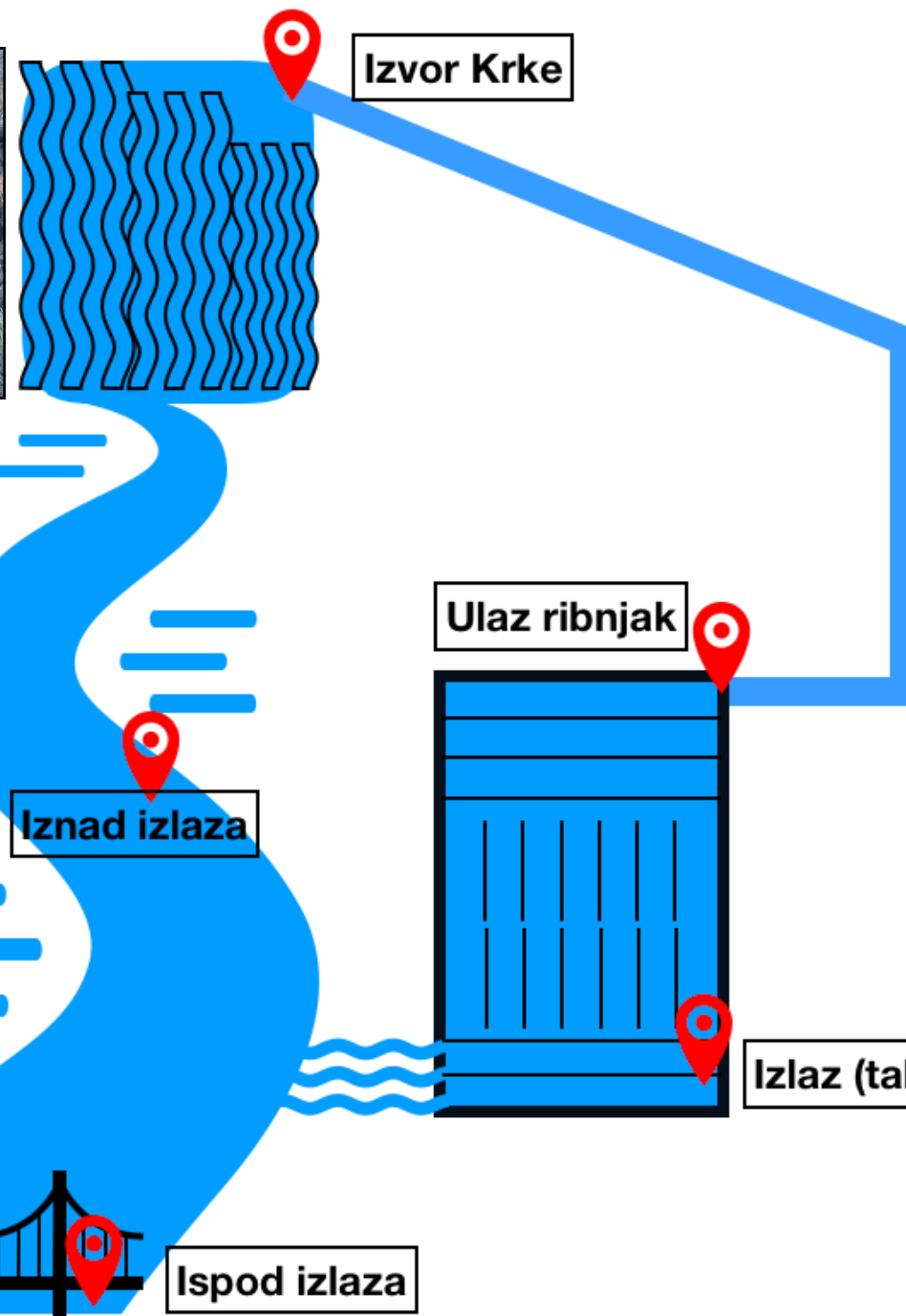
Uvod



Eutrofikacija – mikroorganizmi – sediment – voda



Uvod



Uvod: Materijali i metode

Pastrvski ribnjak i rijeka Krka (Proljeće 2016 – Proljeće 2018)

1. Bakterijski pokazatelji kakvoće (voda i sediment)

- ukupni koliformi, *E. coli*, *P. aeruginosa*, enterokoki, ukupni broj bakterija

2. Fizikalno-kemijski pokazatelji (voda)

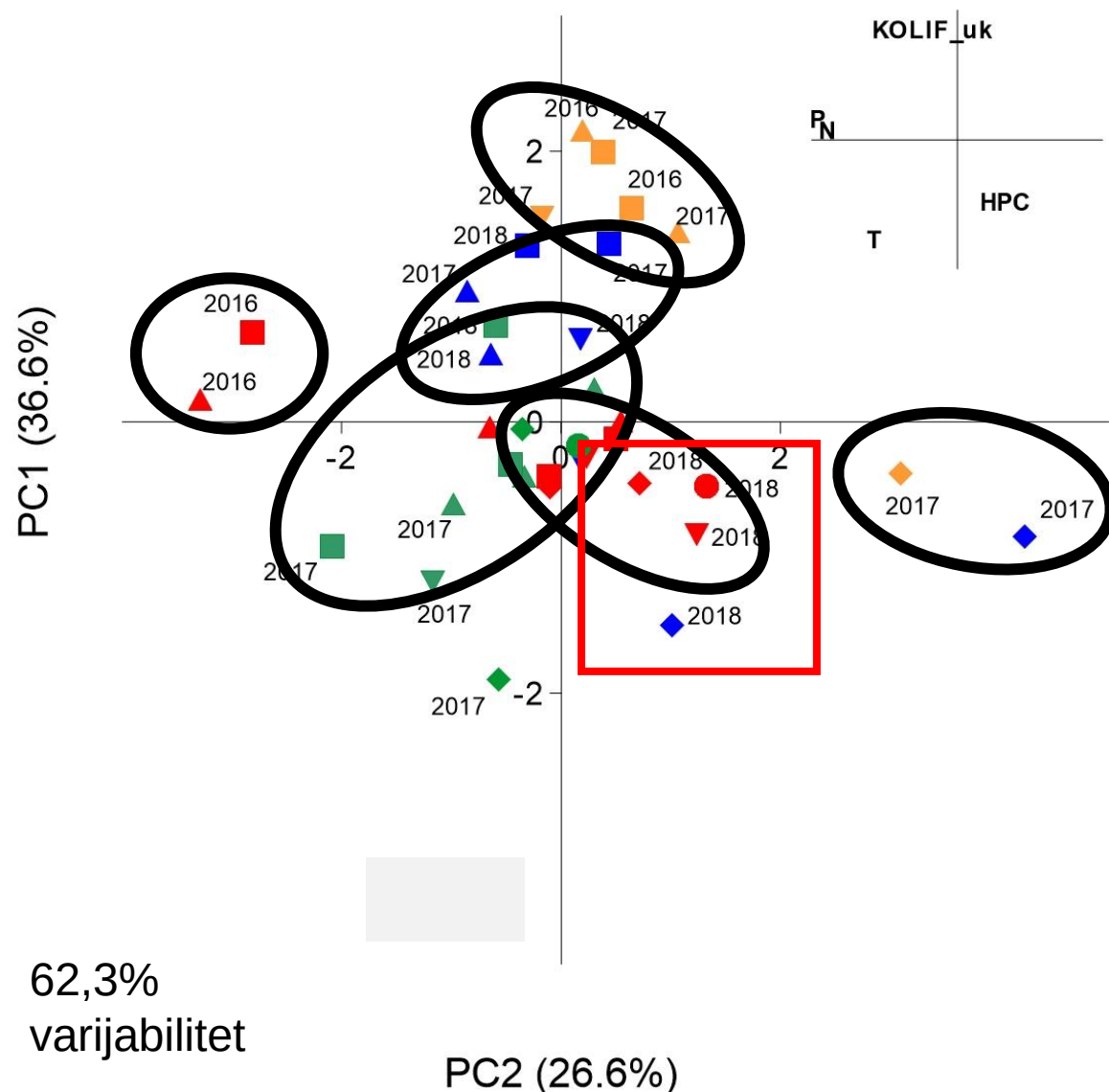
- N, P, temperatura, pH, salinitet, kisik

3. Sedimentološka analiza (sediment)

- Granulometrijski i mineralni sastav, udio karbonata, udio organske tvari

Cilj istraživanja: utvrditi utjecaj pastrvskog ribnjaka na okoliš!

Rezultati: Analiza vode



	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
IZVOR	●	●	●	●
ULAZ	◆	◆	◆	◆
IZLAZ	■	■	■	■
ISPOD IZLAZA	▼	▼	▼	▼
IZNAD IZLAZA	▲	▲	▲	▲

Temperatura 9,4 – 12,6 °C

pH 7,2 – 7,98

Salinitet 0,16-0,19

Kisik 9,4-11,46 mg/L - **oligotrofno**

Zasićenje kisikom 91,1 – 105,5% - **oligotrofno**

Fosfor (P) <0,05 – 0,47* mg/L (*izlaz i ispod izlaza jesen 2016.) – **oligotrofno do *umjereno eutrofno**

Dušik (N) 0,6 – 5,6* (*izlaz i ispod izlaza jesen 2016.) **oligotrofno do *umjereno eutrofno**

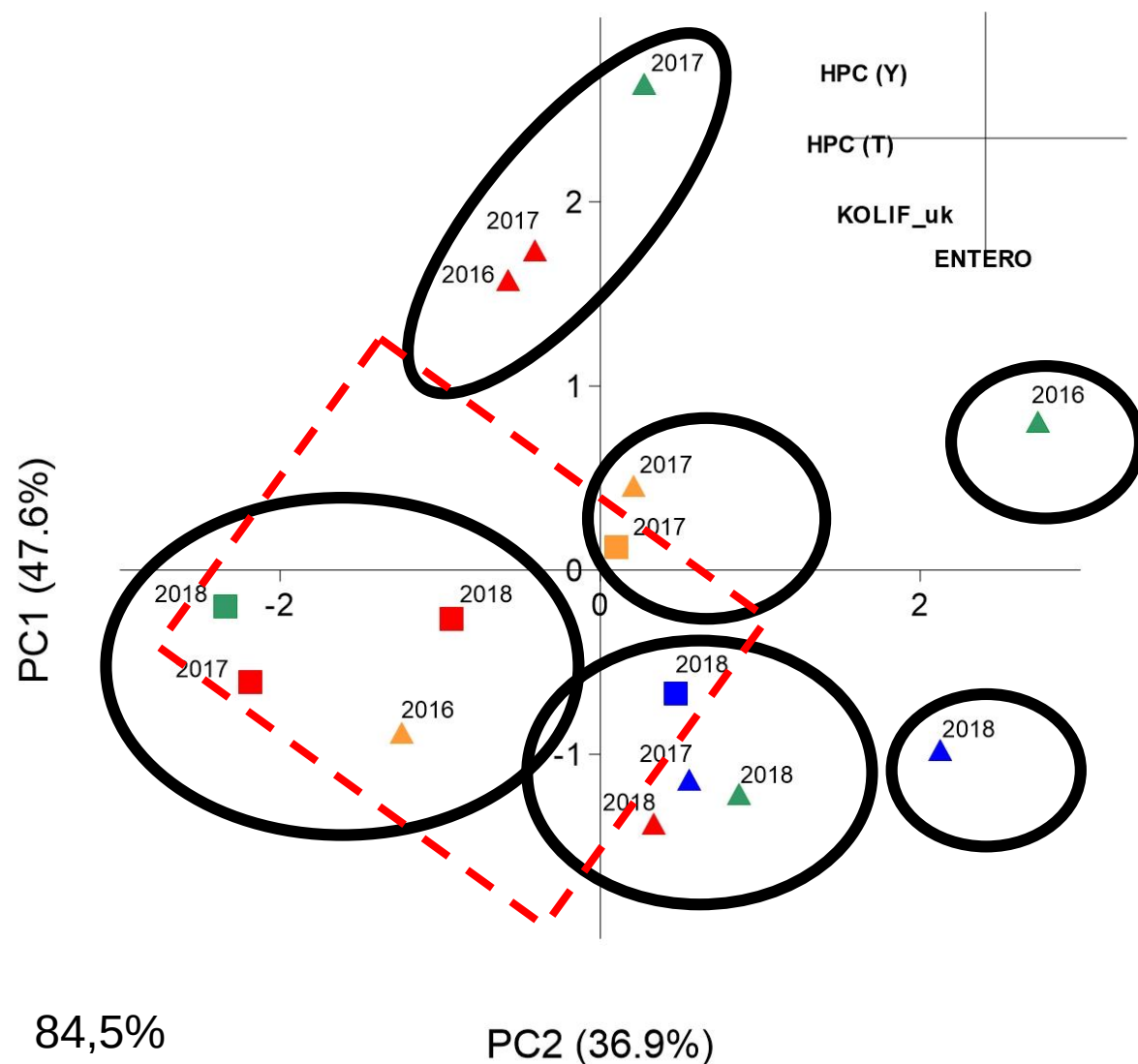
Ukupni koliformi - **oligotrofno**

E. coli i enterokoki - **oligotrofno**

P. aeruginosa - <1,0 MPN/100mL

Ukupni broj bakterija - **oligotrofno do mezotrofno**

Rezultati: Analiza sedimenta



Ukupni koliformi - **oligotrofno do umjereno eutrofno**

E. coli i enterokoki – **oligotrofno**

P. aeruginosa - <1,0 - <10 MPN/100mL

Ukupni broj bakterija – **oligotrofno do mezotrofno**

Rezultati: Sedimentološka analiza



1.



Granulometrijski sastav sedimenta određen je kombiniranom metodom sijanja ($>0,063$ mm) i sedigrafa ($<0,063$ mm)

- krupnozrnati sediment (pjeskoviti šljunak i šljunkovito muljeviti pijesak)
- karbonatni sediment - dolomit i kalcit (kvarc)

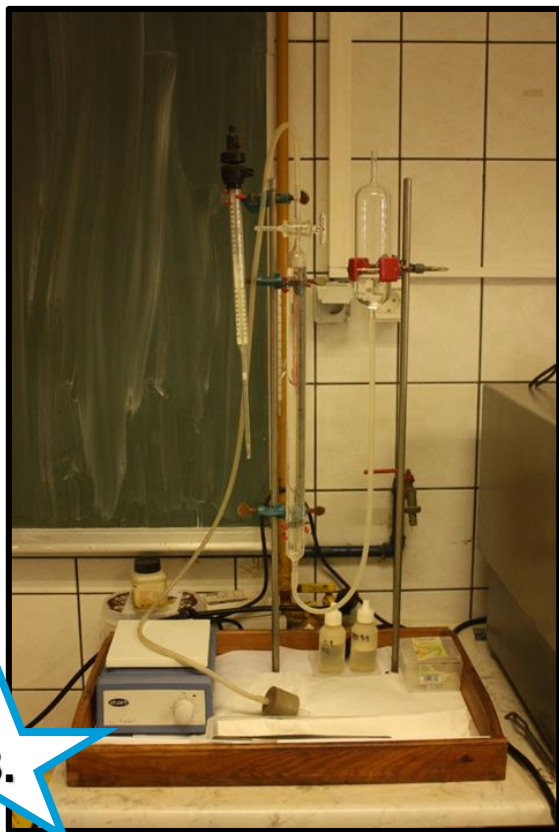


2.

Mineralni sastav sedimenta određen je semikvantitativno na difraktometru (Philips X' Pert PRO) za prah (XRD metoda)

Mineralni i granulometrijski sastav su u skladu sa sedimentom rijeke Krke njenom uzvodnom dijelu.

Rezultati: Sedimentološka analiza



3.

Udio karbonata određen je volumetrijom plina (CO_2) na praškastom uzorku uz pomoć Sheiblerove aparature



4.

Udio organske tvari u sedimentu određen je *Loss of ignition* (LOI) metodom gubitkom mase nakon žarenja 7 sati na 400°C

- udio karbonata u uzorcima 77-97%

- udio organske tvari je iznad 4% (4,05-4,18%)

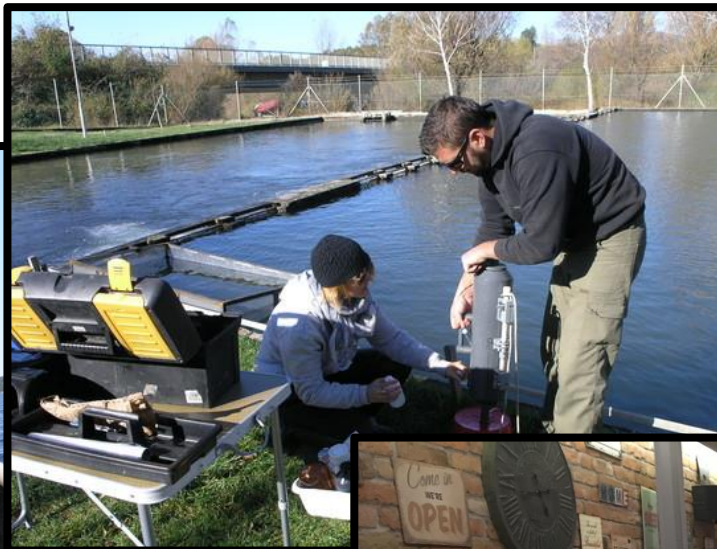
S obzirom na sastav sedimenta, ukazuje se na povećan unos organske tvari.

Diskusija & Zaključak

1. Promjenjiva mikrobiološku kvalitetu riječne vode koja ulazi u ribnjak (uglavnom oligotrofno), voda u ribnjaku pokazuje povremeno povećan broj ukupnih koliforma. Fizikalno-kemijski parametri sezonski nepromjenjivi.
2. Sedimentološka analiza utvrdila obogaćenje organskom tvari sukladno proizvodnom procesu.
3. Ukupni broj koliforma i ukupnog broja bakterija nešto veći u sedimentu nego u vodi.
4. Rezultati PCA analize vode ne izdvajaju postaju na ribnjaku od drugih postaja. Donekele se nazire sezonski utjecaj, ali na svim postajama podjednako.
5. Rezultati PCA analize sedimenta pokazuju blagi trend izdvajanja ribnjaka u području ukupnog broja bakterija i ukupnih koliforma, no nije značajno izraženo.

Analiza sedimenta i riječne vode nizvodno od ribnjaka ukazuju na lokalizirani utjecaj pastrvskog ribnjaka na samom uzgajalištu.

Zahvale



Hvala svim članovima
laboratorija LAPAO
i suradnicima projekta
AQUAHEALTH

Hvala na pažnji!



Operativni program
ZA POMORSTVO
I RIBARSTVO

