



**ODJEL ZA
BIOLOGIJU**

Sveučilište u Zagrebu
Strojništvo i Osijek

Prvi znanstveni simpozij o biologiji slatkih voda

Razvoj alga epiksilona u poplavnom području Dunava

Tanja Žuna Pfeiffer, Filip Stević,

Dubravka Špoljarić Maronić, Melita Mihaljević

Zagreb, 2015.

Značaj i obilježja poplavnih područja



- ❖ Dinamični i produktivni ekosustavi
- ❖ Plavljenje
 - izmjena tvari i organizama
 - različiti tipovi staništa
 - velika biološka raznolikost i produktivnost

Park prirode Kopački rit



**Sakadaško
jezero**



Legenda:

— Park prirode Kopački rit

--- Podsustav A

--- Podsustav B

Sakadaško jezero



- ❖ oko 700 fitoplanktonskih vrsta
- ❖ poplave u rano proljeće
→ povećanje biomase fitoplanktona
- ❖ poplave u kasno proljeće i ljeto
→ negativan učinak



*Ceratophyllum
demersum*



*Salvinia
natans*



*Hydrocharis
morsus ranae*



Phragmites sp.

Poplavne šume
Bijela vrba (*Salix alba* L.)
Topola (*Populus* sp.)
Jasen (*Fraxinus* sp)



EKOSUSTAV

STABLA

Odumiranje

Odumiranje Lomljenje

ODUMRLA
STABLA

Fragmentacija

TRUPCI

Unos

Iznos

Iznos

Otpalo lišće

Ispiranje

Zakopavanje

Fragmentacija

SITNI DRVENI
OSTACI

Zakopavanje

LISNI POKROV

HUMUS

TLO



Alge

Nematoda
Oligochaeta
Chironomidae
Cladocera
Copepoda

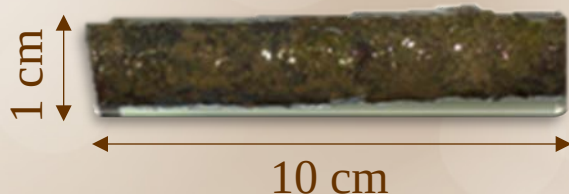
Detritus

Obraštajne zajednice (perifiton, epiksilon)

Cilj istraživanja

Utvrđiti promjene kvalitativnog i kvantitativnog sastava alga u epiksilonu u različitim sezonskim i hidrološkim uvjetima

Metode istraživanja



Kaller i Kelso (2007)

Association of macroinvertebrate assemblages with dissolved oxygen concentration and wood surface area in selected subtropical streams of southeastern USA.

Ljeto

srpanj - kolovoz 2011.; srpanj - kolovoz 2012.

Proljeće

travanj – svibanj 2012.; travanj – svibanj 2013.

Jesen

studeni – prosinac 2011.; studeni – prosinac 2012.

Postaja 1 (S1)



Postaja 2 (S2)



Postaja 3 (S3)



Fizikalno-kemijski parametri vode mjereni *in situ*

- o temperatura zraka
- o dubina vode
- o prozirnost vode
- o temperatura vode
- o koncentracija otopljenog kisika
- o provodljivost vode
- o pH

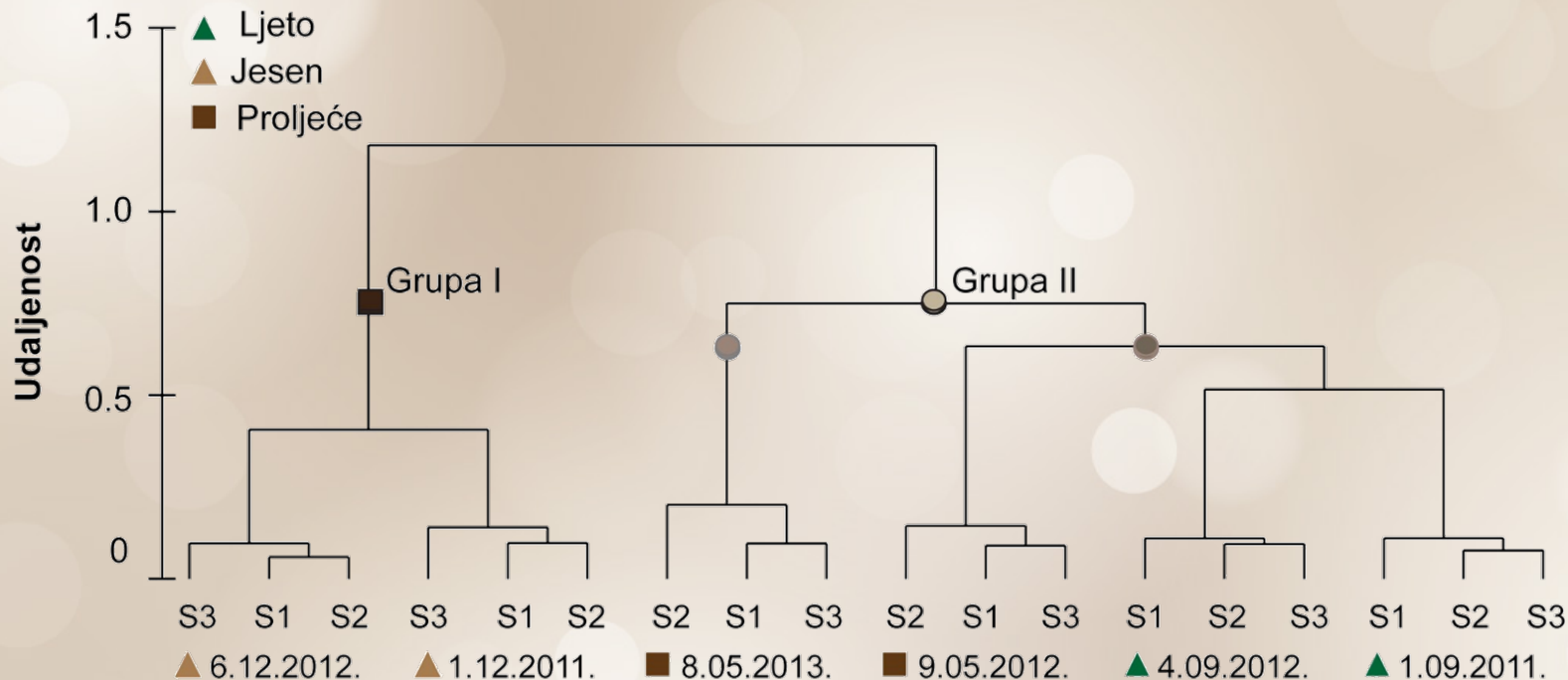
Kemijske analize vode

- o 1L vode
- o NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , ukupni dušik, ukupni fosfor
- o APHA, 1992; Eko-laboratorij Vodovod d.d. Osijek

Koncentracija klorofila u vodi

Koncentracija klorofila u epiksilonu

Kvalitativni i kvantitativni sastav alga



jesen

Temperatura vode
3,7 - 7,3°C
Otopljeni kisik
do 11,49 mg/l
Provodljivost
439 $\mu\text{S}/\text{cm}$

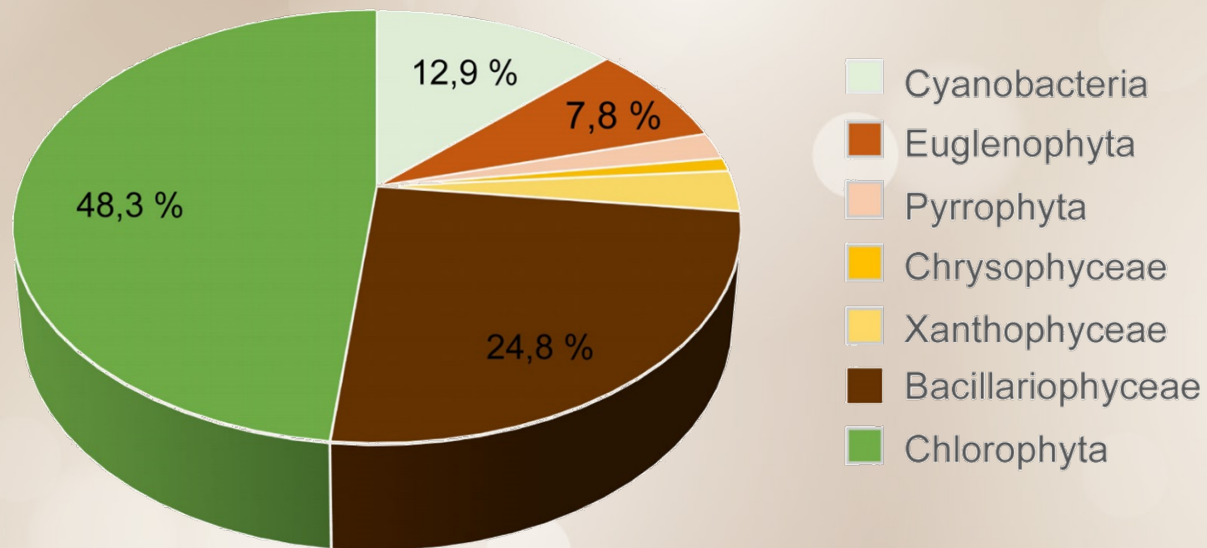
proljeće

Dubina
> 6,50 m
Prozirnost
> 3,50 m
Klorofil *a* u vodi
1,82 $\mu\text{g}/\text{l}$

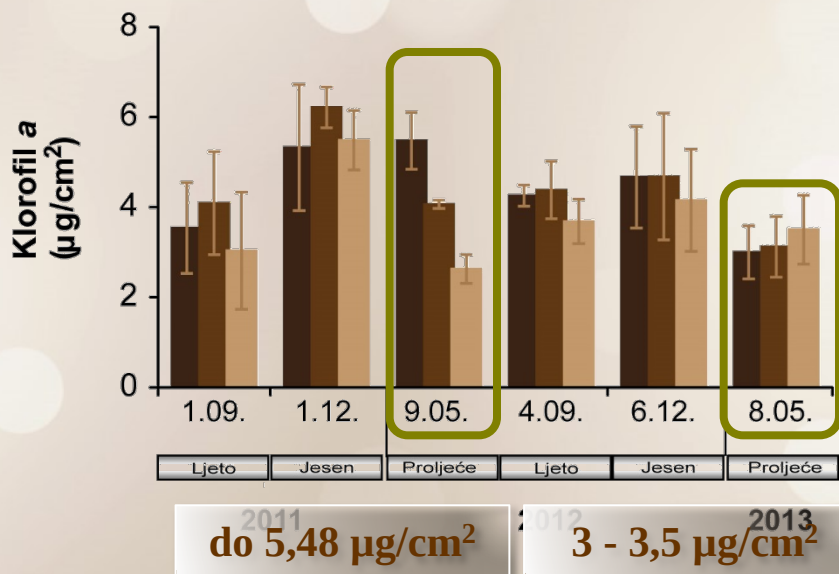
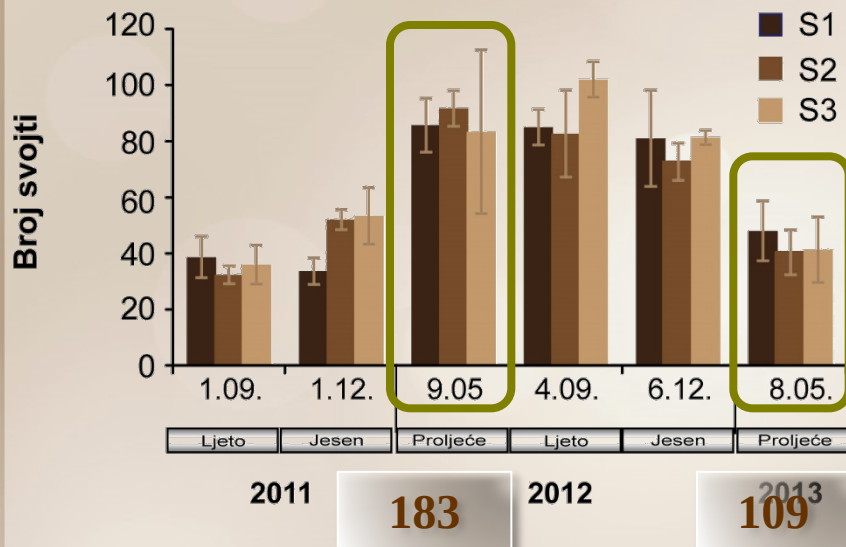
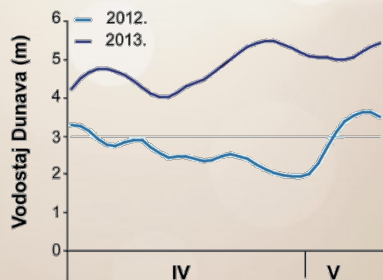
ljeto

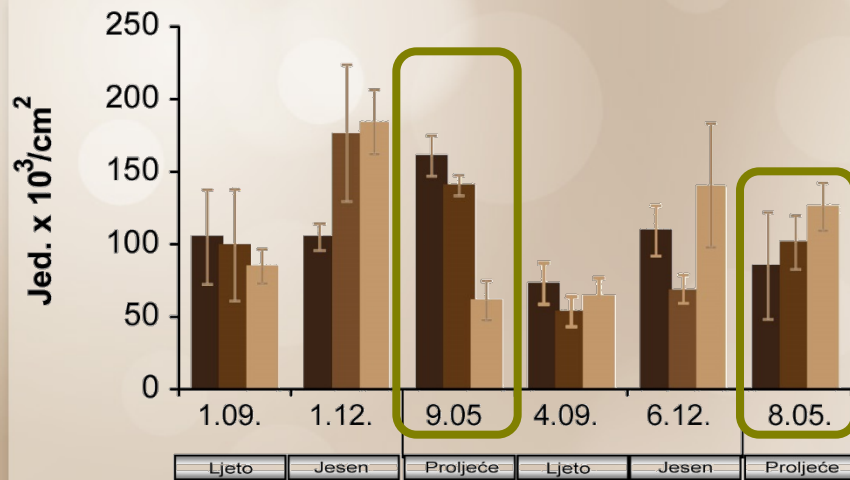
Temperatura vode
19,5 - 21,3°C
Prozirnost vode
0,82 - 1,58 m

294 svojte alga



Epiksilon u proljeće





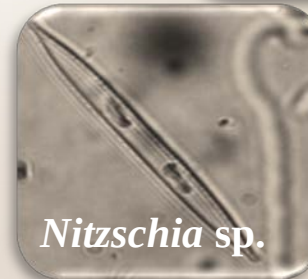
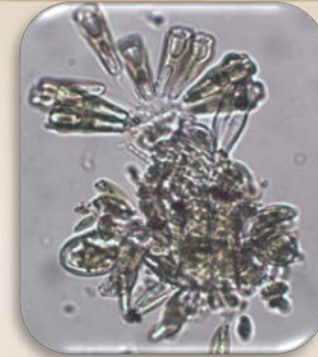
2011
do 160×10^3 jed/cm²

2012
do 125×10^3 jed/cm²

Dijatomeje
80% ukupnog broja jedinki

A. minutissimum

- razdoblje bez plavljenja - 24% ukupnog broja jedinki
- plavljenje – 75% ukupnog broja jedinki
- R - strateg



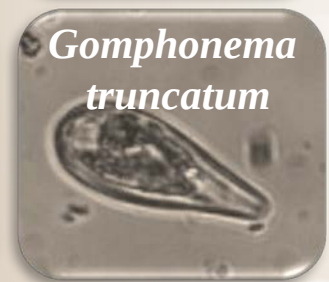
Nitzschia sp.



Brebissonia lanceolata



Epithemia sorex



Gomphonema truncatum

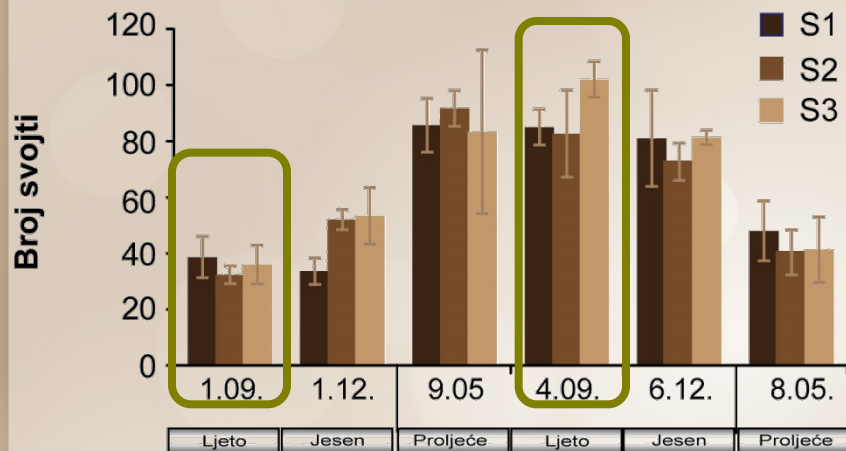


Encyonema ventricosum



Achnanthidium minutissimum

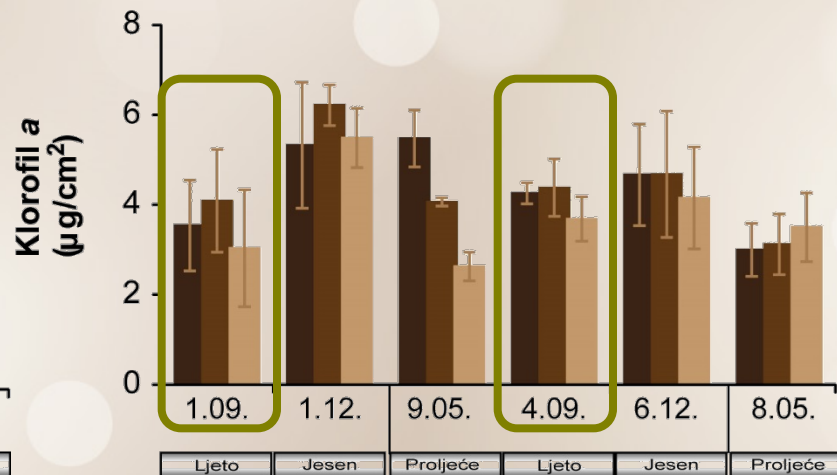
Epiksilon u ljeto



2011
88

2012
191

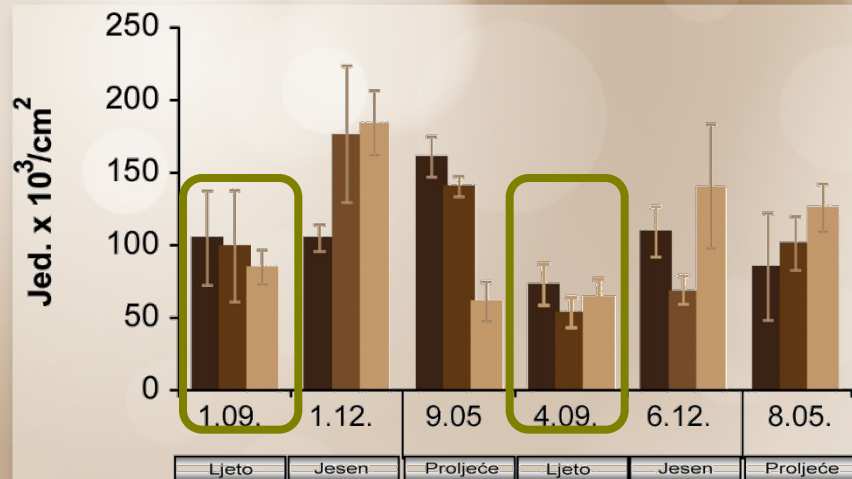
2013



2011
3,04 - 4,09 µg/cm²

2012
3,68 - 4,38 µg/cm²

2013



do 105×10^3 jed/cm² ²⁰¹¹

do 73×10^3 jed/cm² ²⁰¹²

ANOVA: $F = 10,99$; $p < 0,001$

Cyanobacteria - 45% ukupnog broja jedinki
 Bacillariophyceae – 16% ukupnog broja jedinki
 Chlorophyta – 14% ukupnog broja jedinki

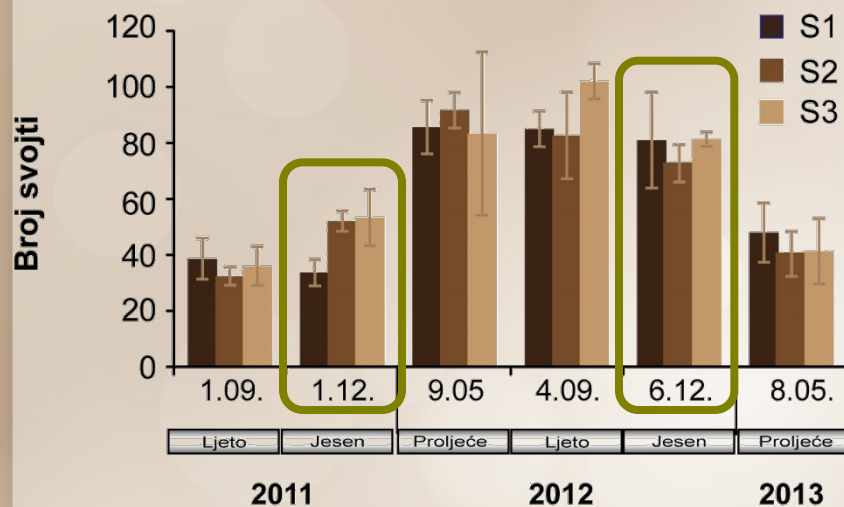
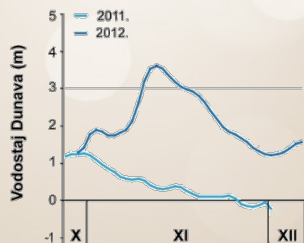
Mougeotia sp.

Scenedesmus quadricauda

Monoraphidium contortum

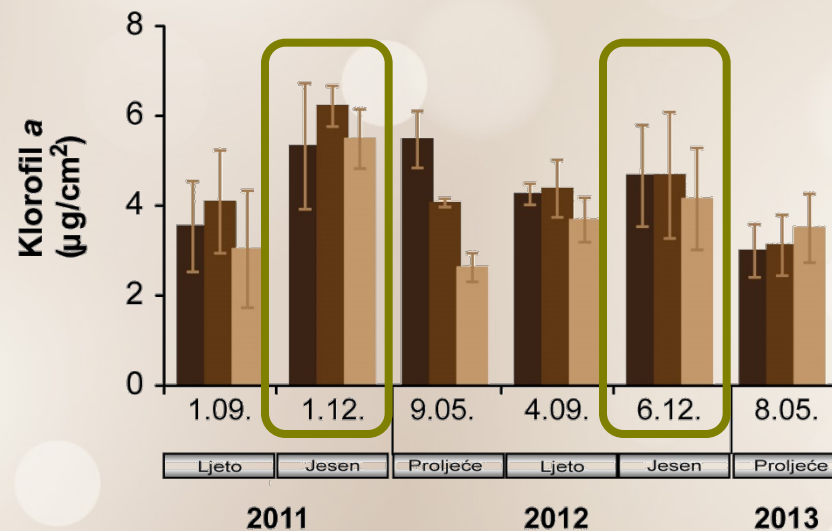


Epiksilon u jesen



112

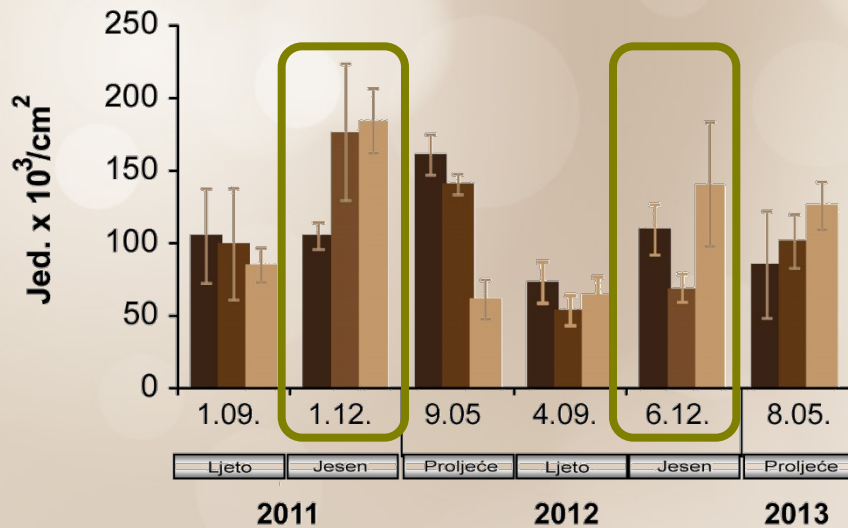
170



do 6,22 µg/cm²

do 4,68 µg/cm²

ANOVA: $F = 10,36$; $p < 0,001$



do 184×10^3 jed/cm²

do 140×10^3 jed/cm²

ANOVA: $F = 10,99$; $p < 0,001$

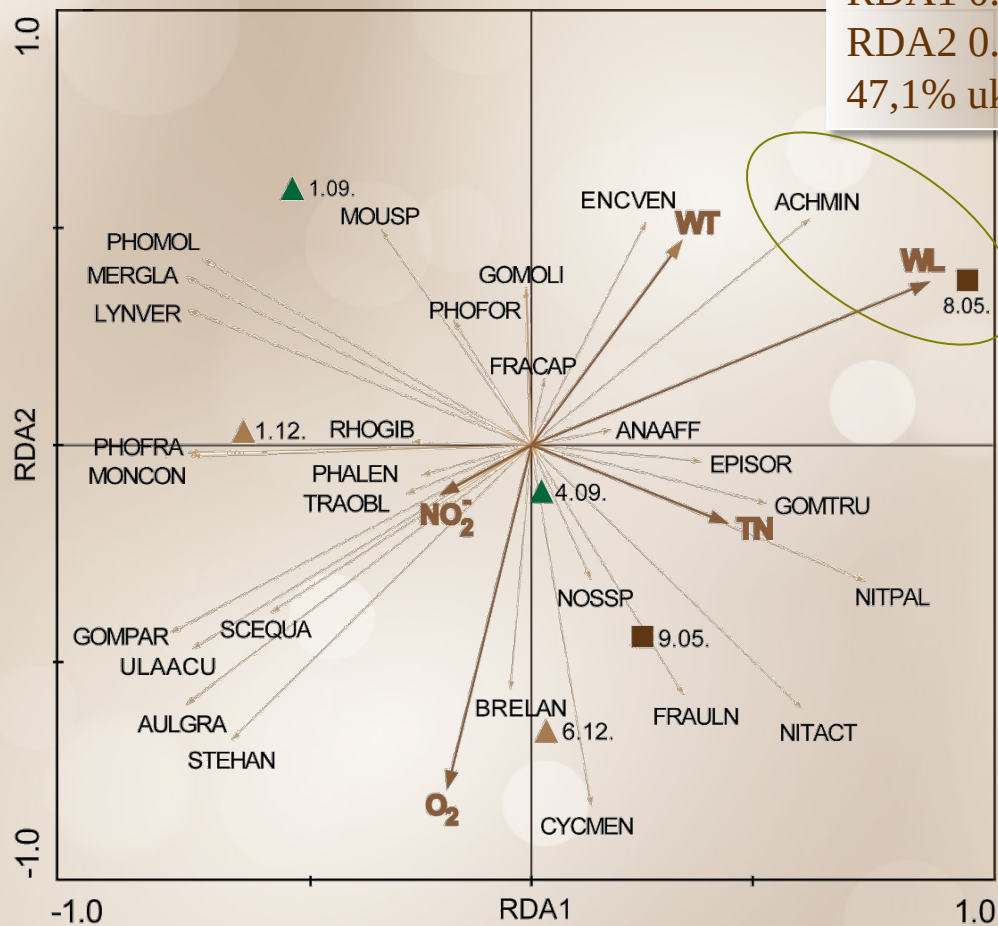
Bacillariophyceae

Stephanodiscus, *Ulnaria*, *Aulacoseira*, *Cyclotella*

Chlorophyta

Mougeotia, *Monoraphidium*, *Scenedesmus*





Svojstvena vrijednost
RDA1 0.304
RDA2 0.167
47,1% ukupne varijance vrsta

Ordinacijski dijagram redundancijske analize (RDA) na temelju vodostaja Dunava, fizikalno-kemijskih čimbenika vode Sakadaškog jezera i broja jedinki alga u epiksilonu

Zaključci

Grančice vrbe – pogodna podloga za razvoj epiksilon

Razvoj alga - velika raznolikost

- neovisno o hidrološkim uvjetima

**Zadržavanje drvenih ostataka u poplavnom području –
očuvanje bioraznolikosti**

A photograph of a winter scene. In the foreground, a dark, calm body of water reflects the sky. In the middle ground, a frozen area of the pond is visible, with some reeds or sticks protruding from the ice. The background is filled with bare, snow-covered trees and branches, creating a dense, wintry forest. The overall tone is cold and serene.

Hvala!