



Které faktory prostředí ovlivňují druhové složení a biomasu fytoplanktonu tatranských ples?

Lenka Červenková & Linda Nedbalová

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra ekologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2
e-mail: lenkacerven@gmail.com, lindane@natur.cuni.cz

Úvod

- vysokohorská jezera – unikátní ekosystémy charakterizované extrémními abiotickými podmínkami,
- tatranská plesa postižena v 80. letech 20. století antropogenní acidifikací v důsledku zvýšených emisí síry a dusíku do ovzduší.

Cíle

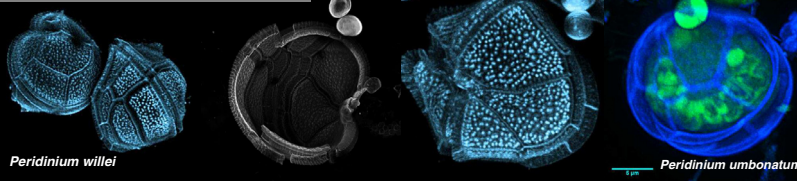
- porovnat druhové složení fytoplanktonu širokého spektra jezer v Tatrách,
- najít klíčové faktory ovlivňující počet druhů, jejich poměrné zastoupení a celkovou biomasu,
- u vybraných jezer posoudit změny v druhovém složení a biomase s ohledem na probíhající zotavení ekosystémů z acidity.

Výsledky

Vybrané druhy určené pomocí TEM a konfokálního mikroskopu

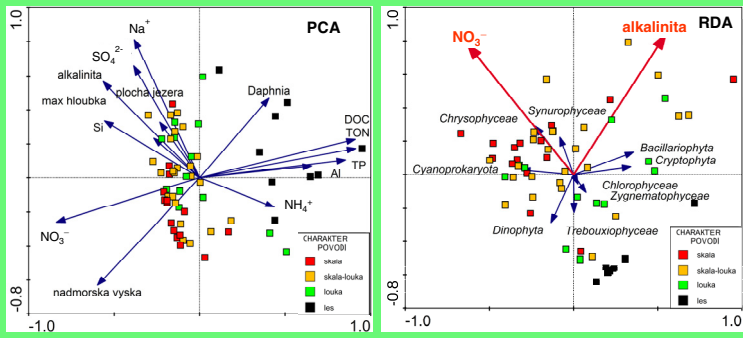


SCHRÁNKY DVOU DRUHŮ Z KMENE DINOPHYTY

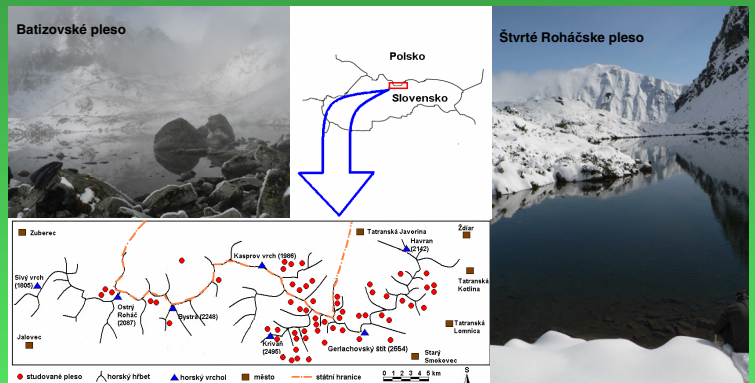


- determinováno celkem 207 planktonních druhů sinic a řas, druhová bohatost jezera v rozmezí 9–44 druhů,
- převažovaly zlativky (Chrysophyceae), obrněnky (Dinophyta) a skrytěnky (Cryptophyta), méně se vyskytovaly zelené řasy (Chlorophyta) a rozsivky (Bacillariophyta),
- sledované faktory dohromady vysvětlily 39 % variability dat, složení fytoplanktonu podle taxonomických skupin bylo ovlivněno: NO_3^- (4,7 % variability; $p=0,01$) a alkalinitou (3,3 %; $p<0,01$),

Morfometrické a chemické charakteristiky jezer



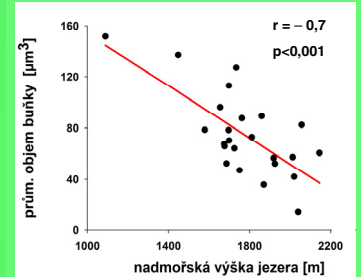
Nejvíce ovlivnily druhové složení fytoplanktonu: koncentrace celkového organického dusíku, dusičnanů a alkalinita. Počet druhů se průkazně snižoval s rostoucí nadmořskou výškou jezera.



- Lokality**
- 60 jezer ve Vysokých a Západních Tatrách na slovenské a polské straně
 - jezera se lišila morfometrickými a chemickými parametry
- Odběr a zpracování vzorků**
- odběr v září 2004 z povrchové vrstvy jezera, fixace vzorků Lugolovým roztokem
 - pro determinaci v rámci vybraných skupin využití transmisní elektronový mikroskop (TEM), konfokální a fluorescenční mikroskop
 - po koncentraci vzorků počítání v sedimentačních komůrkách na inverzním mikroskopu Nikon Diaphot
 - objemová biomasa fytoplanktonu stanovena po proměření alespoň 30 jedinců hojných druhů

- potvrzena platnost Atkinsonova pravidla v oblasti nízkých teplot u druhu *Mallomonas akrokomos*: se zvyšující extremitou životního prostředí se objem buňky snižoval.

Morfologická plasticita druhu *Mallomonas akrokomos*



- druhové složení determinovaly: celkový organický dusík (6,2 % variability; $p=0,001$), NO_3^- (2,4 %; $p<0,01$) a alkalinita (2,2 %; $p<0,05$),
- dominantní zástupci kyselých lokalit ($\text{pH}<5,2$):
 - obrněnka *Peridinium umbonatum*
 - zlativka sensu lato *Synura echinulata*,
- plankton lokalit ovlivněných rekreačními aktivitami:
 - obrněnka *Peridinium willei* (Štrbské pleso)
 - zelená řasa *Oocystis parva* (Popradské pl.),
- celková biomasa fytoplanktonu se pohybovala v rozmezí 2–5200 $\text{mm}^3 \cdot \text{m}^{-3}$ a byla korelována:
 - negativně s pH a nadmořskou výškou ($p<0,001$)
 - pozitivně s koncentrací celkového fosforu ($p<0,001$),
- v souvislosti s ústupem acidity pozorovány změny: v silně kyselém Starolesnianském plesu v době vrcholící acidifikace dominovala řasa *Koliella longiseta* => roku 2004 přítomna minoritně a biomasa řas poklesla.

Závislost počtu druhů na nadmořské výšce jezera

