

Ústav botaniky a zoologie
Přírodovědecká fakulta
Masarykova Univerzita v Brně

Reakce perifytonu na změnu teploty na různých ekologických úrovních

Přednáška z předmětu Bi9535

Bohuslav Uher

Změny teploty v prostoru a čase

- Biochemické reakce (enzymy, hormony)
- Lentický (epipelon, epifyton)
- Lotický perifyton (epiliton)
- Přímé sluneční záření
- Prostorové parametry
- Zeměpisné pásmo
- Nadmořská výška
- Kontinentalita, oceanita
- Geomorfologie
- Dlouhodobé cykly
- Globální změny
- Antropický vliv

Lokální vliv

- Podzemní voda
- Termální input ze substrátu
- Sezónní fluktuace
- Diurnální změny
- Lotické habitaty v opadavém lese

Vyhodnocení vlivu teploty na perifyton

- Různé ekologické úrovně
- 1. autekologická (aktivita enzymů, RUBISCO, početnost, buněčný cyklus, vývoj)
- 2. populace (růst, růstová křivka)
- 3. společenstva (dominance, druhová bohatost, sezónní sukcese, geografická distribuce, trofické vztahy)
- 4. ekosystém (biomasa)
- 5. globální úroveň (paleorekonstrukce teplotních změn)
- Cíl: komplexní porozumění vlivu teploty na fyziologii, strukturu, funkci a distribuci perifytonu při různých časově prostorových úrovních

Teplotně-tolerantní klasifikace

- Stenotermní (interval tolerance <10 C)

Studenostenotermové <15 C


Temperátní stenotermové 15-25 C

Termofilové >25 C

- Meso-stenotermní (interval tol.=10 C)
- Meso-eurytermní (interval tol.=15 C)
- Eu-eurytermní (interval tolerance >20 C)

Termální znečištění

- Důlní vody
- Průmysl
- Odpadové vody
- Vliv hlavně na výskyt vláknitých řas (dominují v bentosu vlivem termálního znečištění)
- Teploty nad 30 C – snižuje se druhová bohatost



Masarykova univerzita
Přírodovědecká fakulta
Ústav Botaniky a zoologie

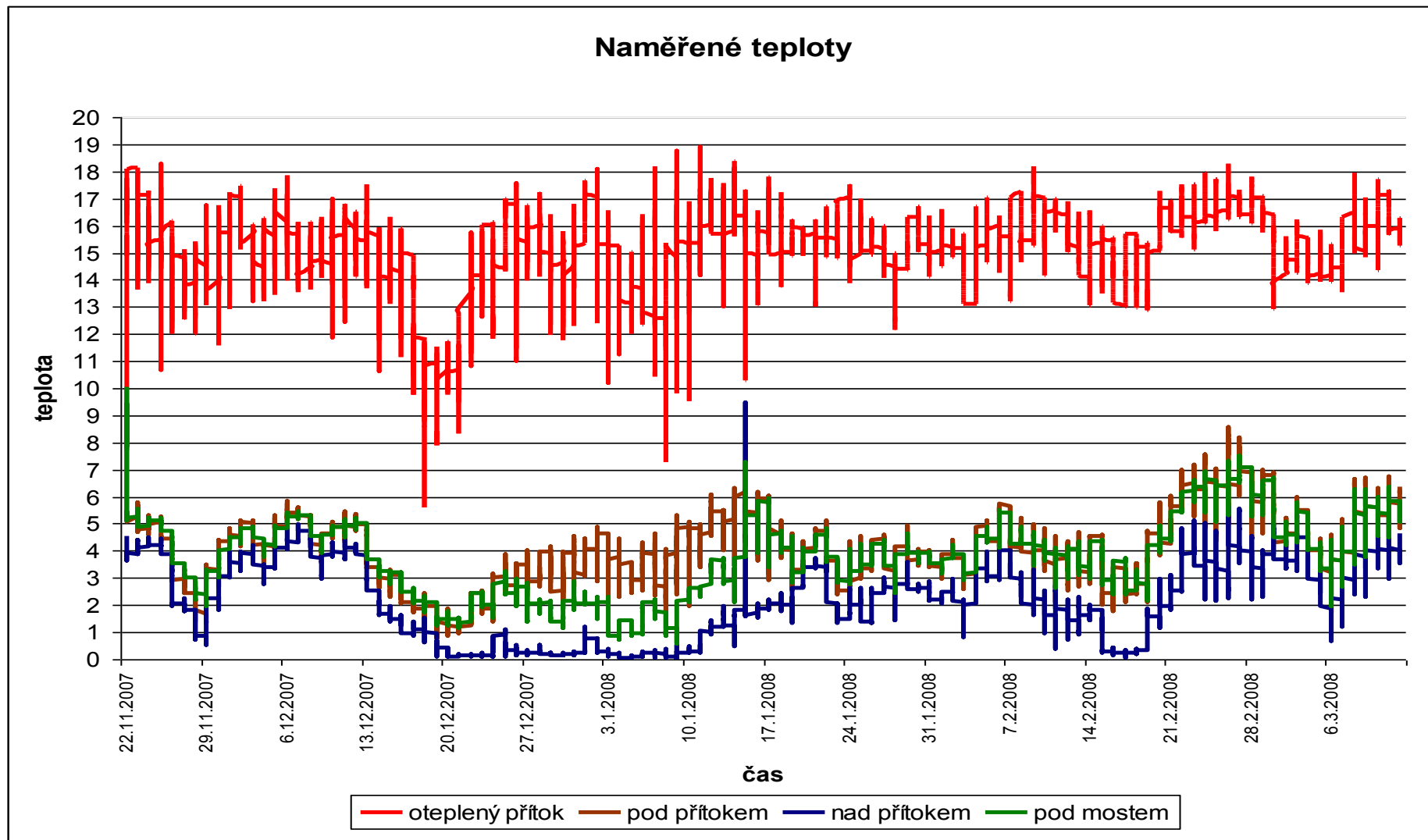
Vliv oteplených důlních vod na fytoENTOS toku Nedvědička

Bohuslav Uher
Olga Skácelová
Jan Helešic

Termální znečištění a říční ekosystém

- Sledování teploty
- Měření chemických parametrů
- Vliv na kvantitu fyto-bentosu v zimním období
- Přítomnost bakteriálních nárostů
- Zajímavé je srovnání např. síranů:
- Důlní vody **403 mg/L**
- Nad přítokem důlních vod **48,8 mg/L**
- Pod přítokem **174 mg/L**
- Pod mostem **188 mg/L**

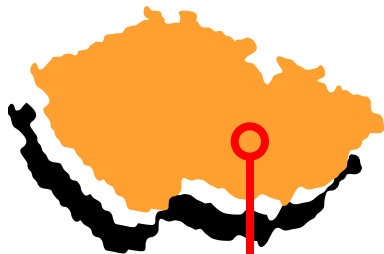
Sledování teplot v průběhu roku



Materiál a metodika

- Z kamenů v proudnici
- Živý materiál
- Nárostové sinice, řasy i bakterie
- Obrazová analýza Lucia
- Spůsob odběru Marvan & Heteša 2006
- Semikvantitativní stupnice Hindák 1978
- Spracování vzorků Hlúbiková 2007
- Výběr lokalit – pokrytí základních změn v oživení dna

Zkoumaná oblast (kraj Vysočina)



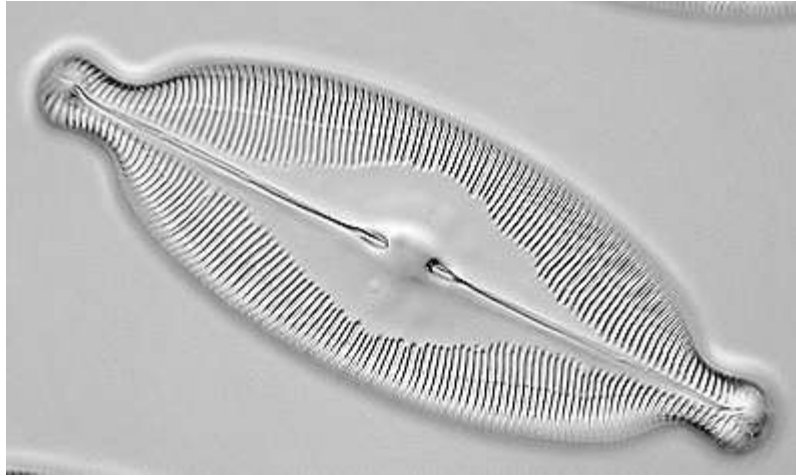
An aerial photograph of a village nestled in a valley. The village features numerous houses with red-tiled roofs and is surrounded by lush green fields and dense forests. In the background, a large blue reservoir or lake is visible, along with a tall white tower. A red rectangular box is superimposed over the center of the image, containing the text 'Výsledky a diskuse' in a bold, black, sans-serif font.

Výsledky a diskuse

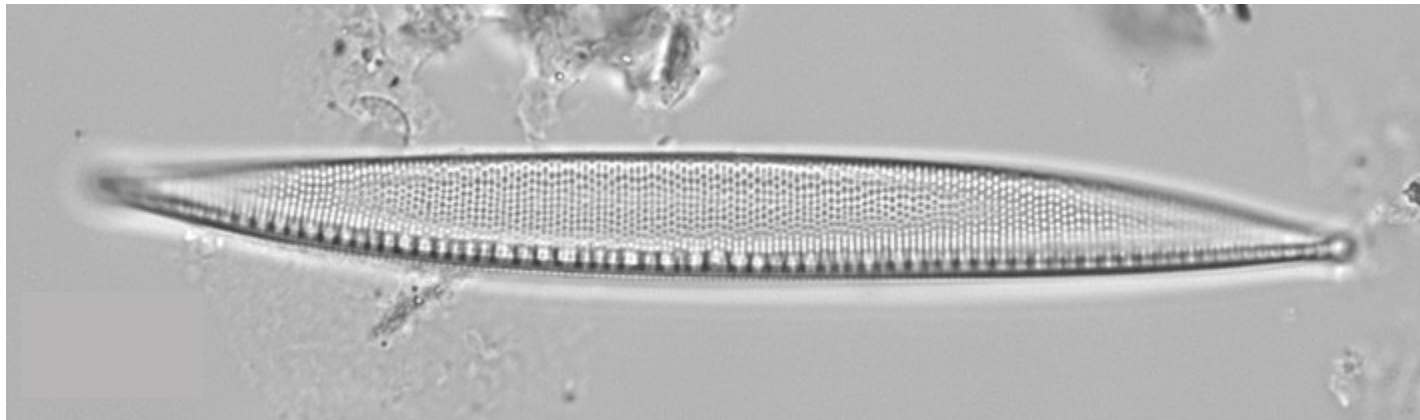
Lokalita 1

- Oteplený přítok (priemerná teplota 15 C)
- *Caloneis aphisbaena*
- *Nitzschia sigma*
- Zvýšené zasolení (slanomilné rozsivky)
- Sírany (sírné bakterie)
- Planktonní řasy

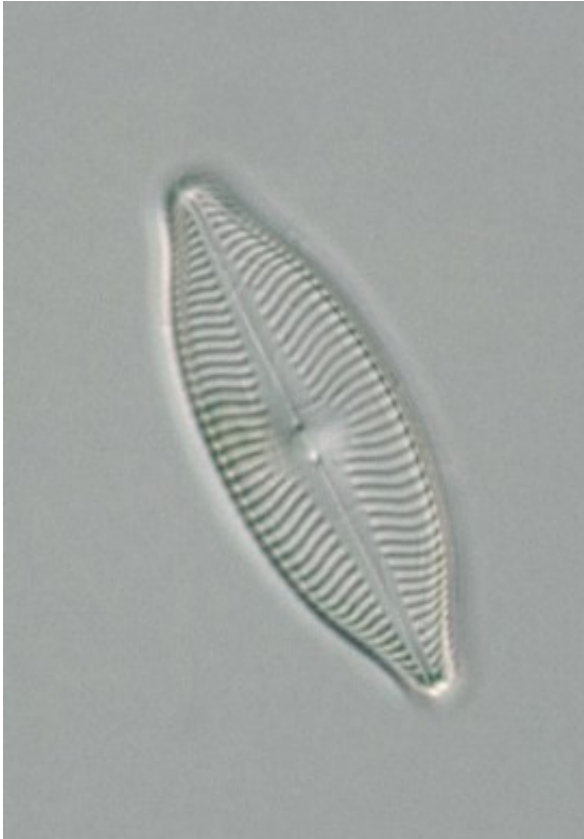
Caloneis aphisbaena



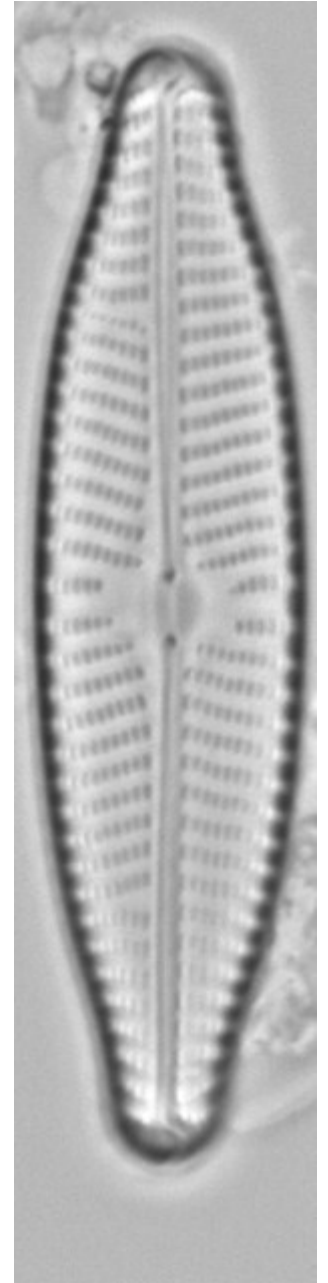
Nitzschia sigma



Navicula salinarum



Navicula slesvicensis



Planktonní druhy...



Closterium litorale

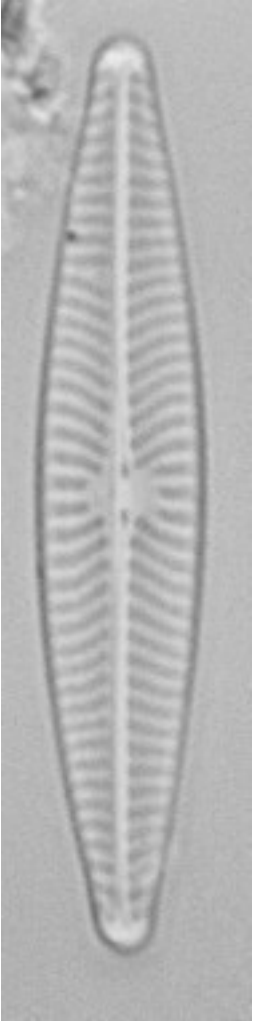
Lokalita 2

- Pod přítokem (Dvořiště)
- Ř. km 11,8
- Vlákňité řasy *Cladophora glomerata*
- Dominantní *Melosira varians* a *Diatoma vulgaris*
- Výskyt slanomilných rozsivek

Lokalita 3

- Nad přítokem (kontrola)
- Cca 130 m nad ř.km 11,8
- Méně druhů
- Hojně zasoupeny čistomilné druhy
- *Chantransia chalybea*
- *Meridion circulare*
- Dominantní *Navicula cryptocephala* a *Diatoma vulgare*

Navicula cryptocephala



Diatoma vulgare

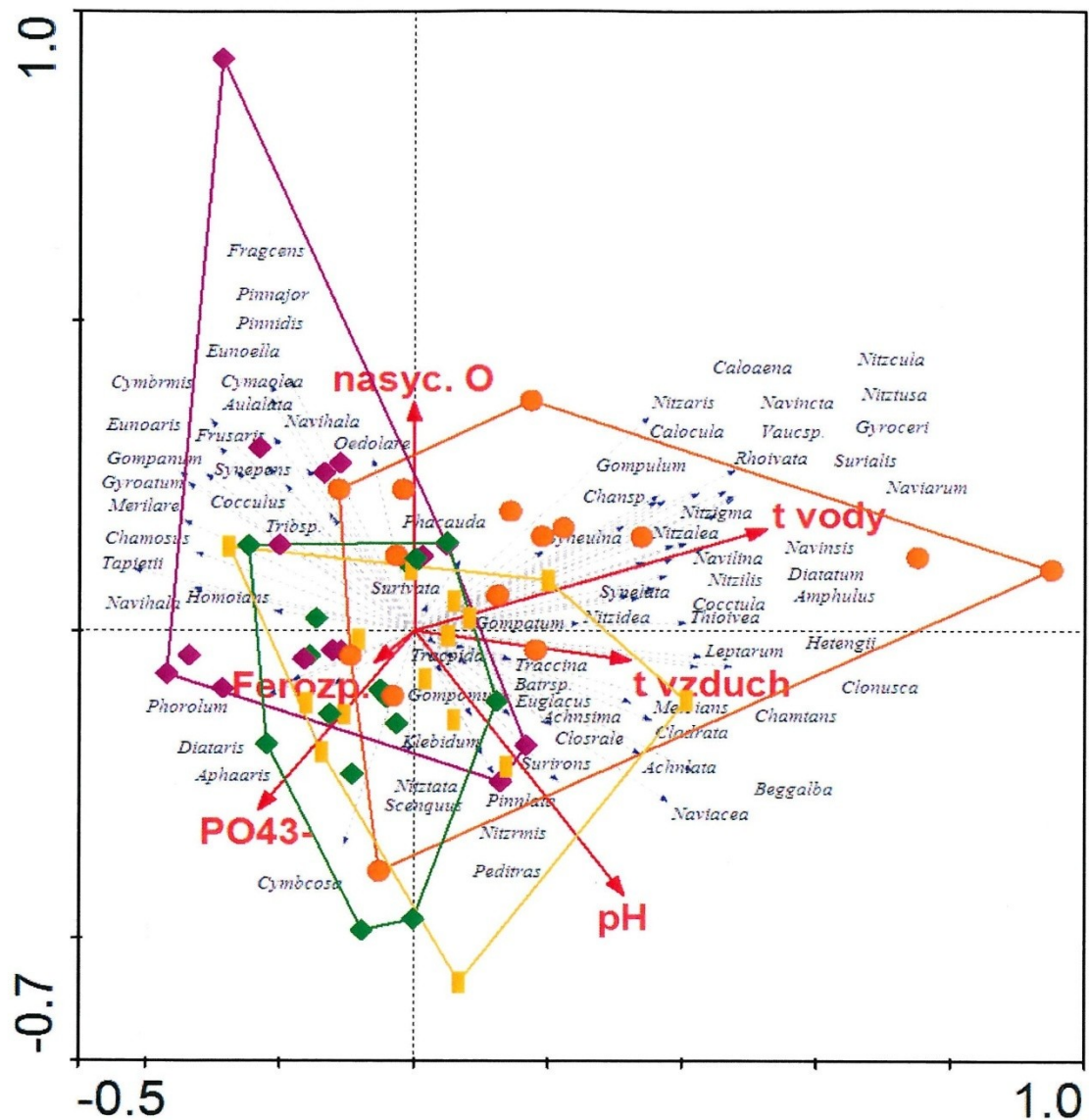
Lokalita 4

- Pod mostem
- Obec Jabloňov, ř. km 8,5
- Postupující samočistící proces
- Zvýšení abundance původních druhů
- Výskyt ruduch
- Výskyt *Navicula avenacea* – odpadní vody

Druhová diverzita na lokalitách

	Lokalita 1	Lokalita 2	Lokalita 3	Lokalita 4
Bacteria	3	2	0	0
Cyanobacteria	5	7	6	8
Xanthophyceae	2	1	1	2
Bacillariophyceae	30	26	23	22
Euglenophyta	4	2	0	0
Chlorophyta	4	4	1	2
Charophyta	1	1	0	0
Rhodophyta	1	1	1	1
Σ	50	44	32	35

Signifikantní faktory



- T vzduchu
- T vody
- PO_4^{3-}
- pH
- $\text{Fe}_{\text{rozp.}}$
- O_2 nasyc.

Závěry

- Přítok důlní vody obohatil tok o slanomilné prvky (*Navicula salina*)
- Kvalita vody je nejvýrazněji ovlivňována znečištěním z obcí (viz lokalita 4)
- Slanomilní prvky však vymizely nárazem znečištění (viz lokalita 4)

Poděkování

- Financování z MSM 0021622416
- Technikům a laborantům Laboratoře biologie tekoucích vod Ústavu botaniky a zoologie PřF MU
- Marcela Růžičkové

An aerial photograph showing a large, multi-tiered dam or reservoir structure. The structure is built with multiple layers of earth and concrete, creating a series of basins. The water in the basins is a greenish-brown color. The surrounding landscape is a mix of green fields, forests, and a small village with buildings on the right side. The sky is clear and blue.

Děkuji za pozornost