



Ústav botaniky a zoologie, Laboratoř biologie tekoucích vod  
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno



brabec@scl.muni.cz

## Projevy klimatických změn v říčních ekosystémech

Brabec Karel, Syrovátka Vít, Petřiválská Karla, Hájek Ondřej,  
Kubošová Klára, Marvan Petr, Jurajda Pavel, Brabecová Blažena,  
Soldán Tomáš, Jarkovský Jiří, Martincová Iva, Filippov Petr, Veselý  
Jaroslav, Pařílková Jana, Heczková Kateřina

MU, VÚV, ČHMÚ, Povodí Moravy, LIMNI, VÚT, Entomologický ústav AVČR

Euro-limpacs



## Projevy klimatických změn ve sladkovodních ekosystémech

Euro-limpacs

www.eurolimpacs.ucl.ac.uk



GOCE-CT-2003-505540

Integrated Project to Evaluate the Impacts of Global Change on European  
Freshwater Ecosystems (2004-2009)

Integrovaný projekt 6. rámcového programu EU

Spolupráce 37 institucí  
(z ČR MU, ČGS, Hydrobiologický ústav AVČR, UK)



využití krajiny a nivy  
úpravy manipulačních řádů  
existujících staveb  
nová technická řešení

### adaptační opatření

projevy klimatických  
změn



ekosystémové služby  
využívané člověkem

zvýšení teploty  
distribuce srážek  
průtokové extrémy

dostupnost vody  
protipovodňová ochrana  
hydroelektrárny  
ochrana a revitalizace habitatů a  
biodiverzity



Euro-limpacs

- zvýšení průměrné teploty vzduchu (také teploty vody)
- změna sezonního rozložení srážek
- zvýšená pravděpodobnost průtokových extrémů

- častější výskyt povodní ► změna využívání záplavové zóny
- zvýšení teploty vzduchu ► intenzivnější zemědělství, možnost šíření invazních druhů
- interakce projevů klimatických změn s antropogenními stresory
- indikátory změn

## interakce

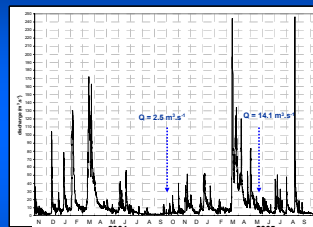
- působení antropogenních stresorů v podmínkách změn klimatu
- hydromorfologická degradace
- acidifikace / toxické znečištění
- eutrofizace
- změny využití krajiny



Euro-limpacs

Laboratoř biologie tekoucích vod ÚBZ

### 1/ vliv průtokových extrémů na říční faunu



změny struktury společenstev ve vztahu k sezónním oscilacím a variabilitě podmínek prostředí

rekolonizační procesy

distribuční modely

taxony a charakteristiky společenstva specifické pro typy habitatů

vazba biologických charakteristik na fyzikální gradienty prostředí

analýza časových řad průtokových a teplotních dat

povodně 1997

1977-2003



**Euro-impacs** Laborator biologie tekoucích vod ÚBZ

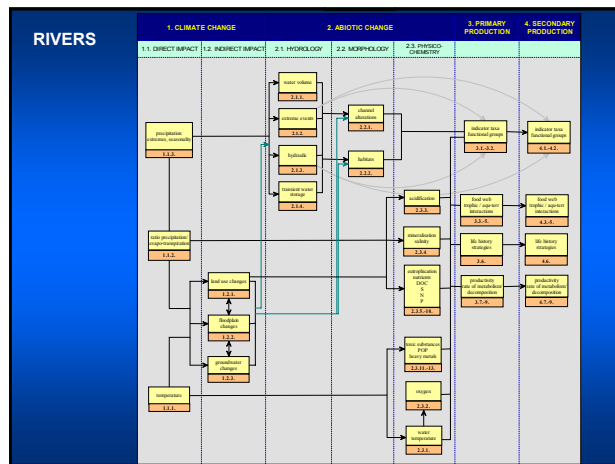
### Studium vlivu globálních změn na Evropské sladkovodní ekosystémy

- **hydromorfologie**
- eutrofizace
- acidifikace
- toxické látky
- **toky**
- jezera
- mokřady

**MODELŮVÉ POVOODÍ - BEČVA**

geomorf. (rozlišování příčků)    toků toků (klasifikace podle spádu a Froudeova čísla)    mikrohabitat (substrát, hydraulické charakteristiky)

**HABITATY**



Klimatická změna – možné dopady na vodní systémy a vodní hospodářství, Praha 10/12/2007

### hydromorfologie

- korytotvorné průtoky
- konektivita s nivou a příbřežní zónou toku
- pobřežní vegetace (zástin, dřevní hmota)
- diverzita habitatů, refugia

Laborator biologie tekoucích vod ÚBZ

### říční biota

- teplotní režim – zónace toků
- autekologické nároky vodních organismů a jejich plasticita
- významný indikátor při hodnocení ekologického stavu toků
- analýza teplotních nároků komplikována nedostatkem dat o teplotním režimu toků

[www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)  
 The Data and Antecology Database for Freshwater Organisms

**Euro-impacs** Laborator biologie tekoucích vod ÚBZ

### 2/ Autekologická databáze vodních bezzobratých Chironomidae (Brabec), Ephemeroptera (Soldán)

[www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)

Důraz kladen na species traits které mají potenciál pro indikaci klimatických změn (životní cykly, teplotní preference, habitatové preference)

a) publikované informace  
 b) analýza dat

**preferenční křivky**

**indikační skóre**

**indikační síla**  
 náhodné lesy, IndVal

Kubosová K. & K. Brabec (in press). Selection of Indicative Species for River Habitats: Case Study on Benthic Macroinvertebrates Using Random Forest Method.

**Euro-impacs** Laborator biologie tekoucích vod ÚBZ

### DISTRIBUCE V PROSTORU (taxony a charakteristiky společenstva makrozoobentosu)

sezonní změny v habitatových preferencích    vazby na hydraulické gradienty

**PODZIM**

**JARO**

**struktura společenstva ve vztahu k typům habitatů**

Brabec K., Syrovatka V., Kubosová K., Hájek O. & J. Jarkovský (in prep.): Linking of taxonomic and functional characteristics of macroinvertebrate communities to habitat types of hydrologically dynamic gravel-bed river.

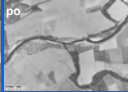


### 3/ výzkumná podpora revitalizaci

revitalizace říčních ekosystémů ve vztahu k potenciálním změnám klimatu

**původně meandrující a větvená koryta jsou dnes většinou poškozena regulací**

POVODĚŇ 1997



frekvence a velikost povodní může změnit strategii hospodaření v říční nivě a protipovodňová opatření



habitat preferovaný nejen bezobratlými

ponechání dřevní hmoty v korytě vytváří podmínky pro obnovení přirozených korytovorných procesů a vzniku habitatu zničených regulací