



# **VLIV PŘÍSUNU ŽIVIN, HYDROMETEOROLOGICKÝCH PODMÍNEK A PROVOZNÍCH MANIPULACÍ NA FYTOPLANKTON VE VODÁRENSKÉ NÁDRŽI ŘÍMOV NA MALŠI**

**J. Hejzlar, J. Jarošík, J. Nedoma, J. Sed'a a P. Znachor**



## Obsah:

- analýza datových řad monitoringu nádrže 1979-2015
- vodohospodářský provoz nádrže
- vývoj kvality vody – organické znečištění  
fosfor  
chlorofyl, druhy fytoplanktonu

# Vodárenská Římov na Malši

Typ: dimiktická, mezo- až eutrofní  
s 1letým pracovním cyklem

Objem: 33,8 mil. m<sup>3</sup>

z toho: 2,1 mil. m<sup>3</sup> stálé nadržení  
30,0 mil. m<sup>3</sup> zásobní prostor  
1,7 mil. m<sup>3</sup> ochranný

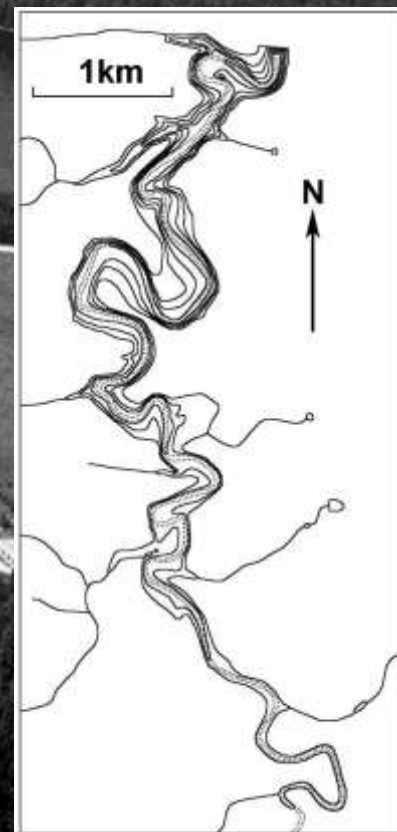
Zatopená plocha: 2.1 km<sup>2</sup>

Max. / prům. hloubka: 43 / 16 m

Max. délka / šířka: 12 km / 0,7 km

Teoretická doba zdržení: 85 d

Účely: vodárenský odběr, nadlepšení průtoku,  
hydroenergetika (MVE na hrázi a ve vodárně)



# Vývoj vodohospodářského řízení nádrže: 3 období

testování hráze,  
„čištění“ zátopy

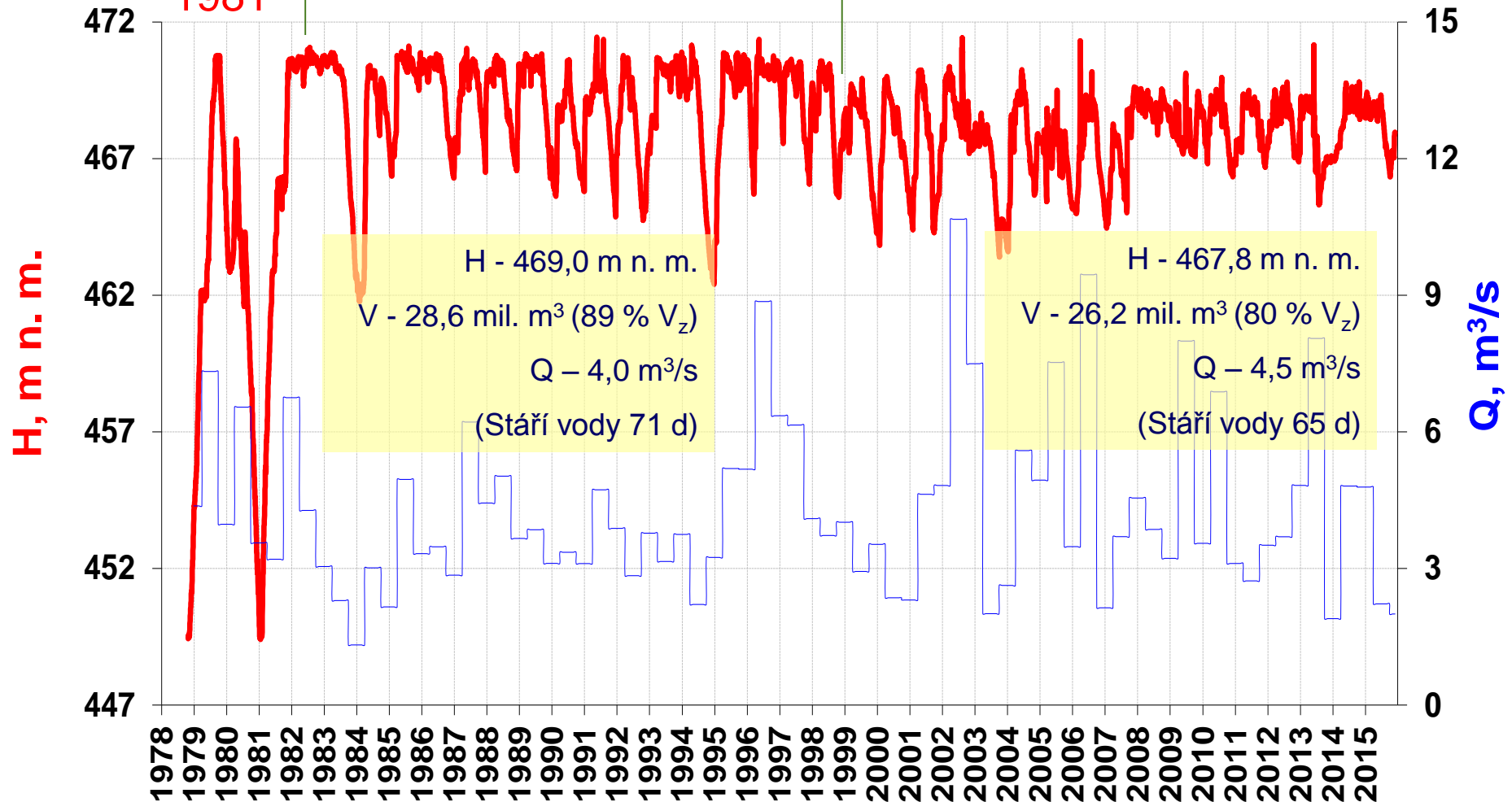
plnění na max. zásobní prostor

zlepšení ochranné funkce

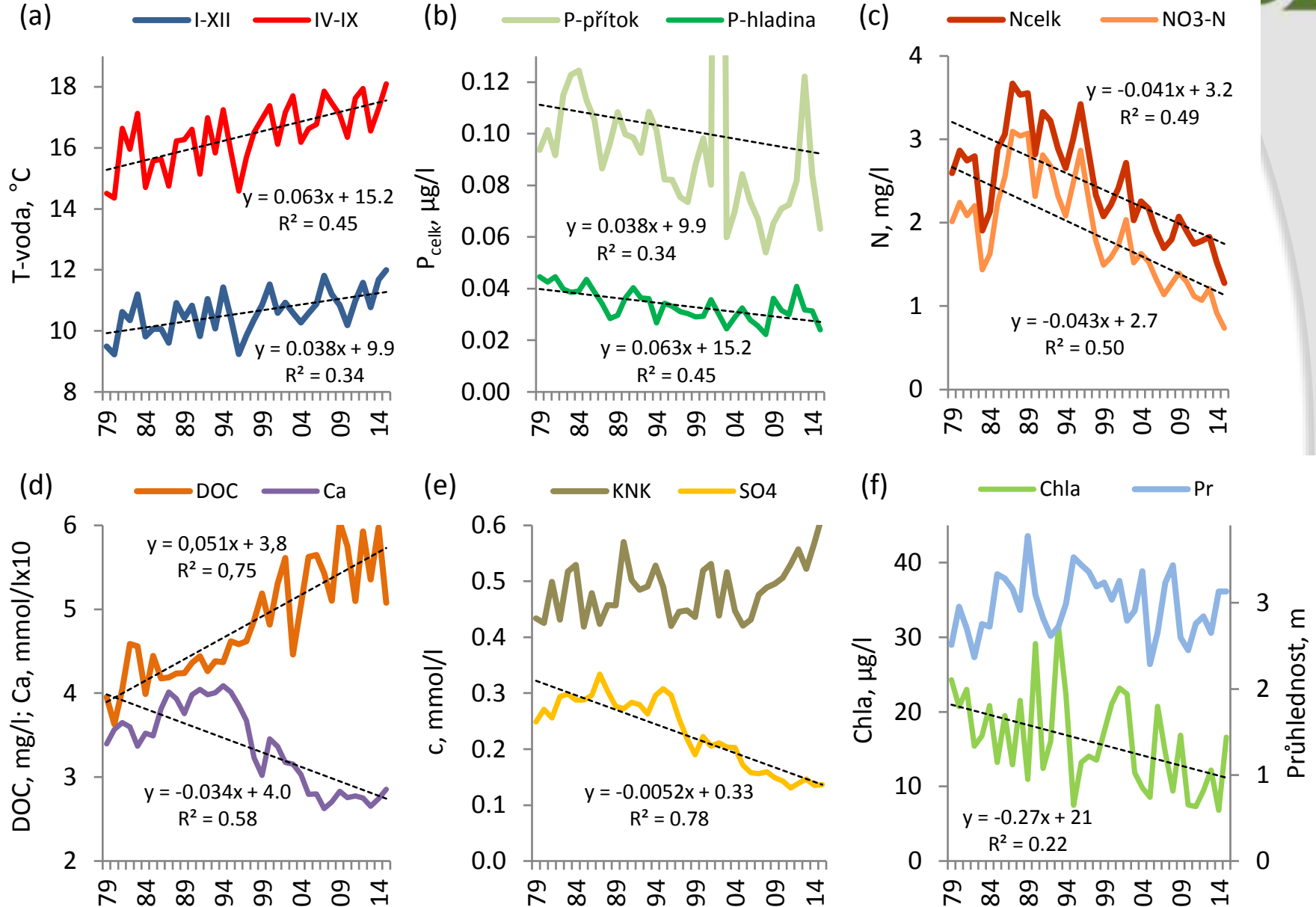
1978-  
1981

1982-1998

1999-2015



# Vývoj fyzikálně-chemických ukazatelů



# Koncentrace organických látek

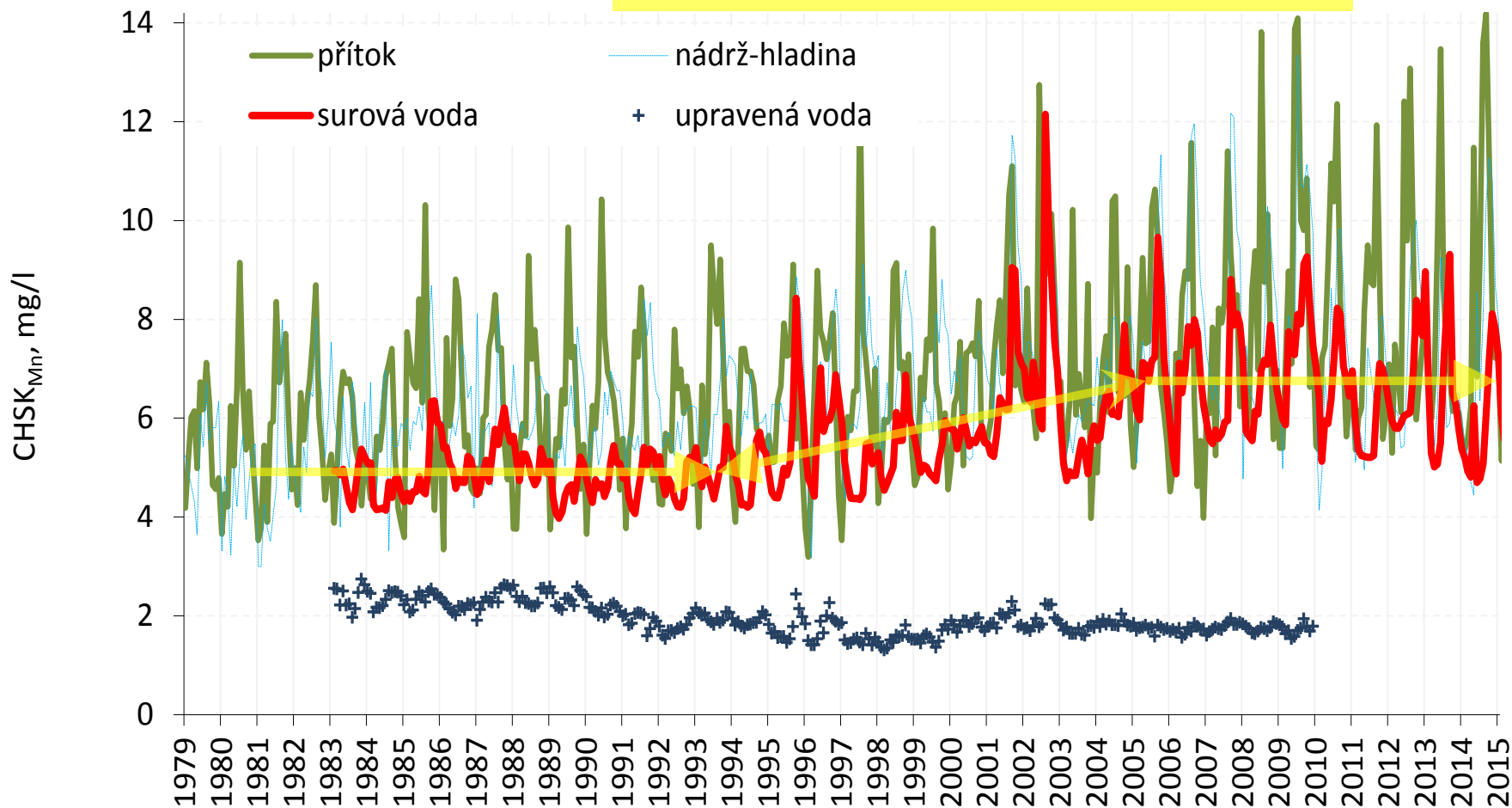


## Koncentrace CHSK<sub>Mn</sub> ve vodárenském odběru:

1979-1990: 4,5 mg/l (návrhové podmínky pro ÚV)

1991-2005: 5,7 mg/l (nárůst)

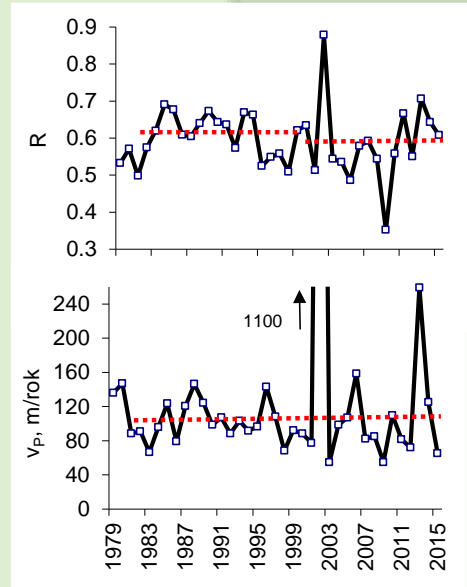
2006-2015: 6,5 mg/l (nová „stabilní“ úroveň?)



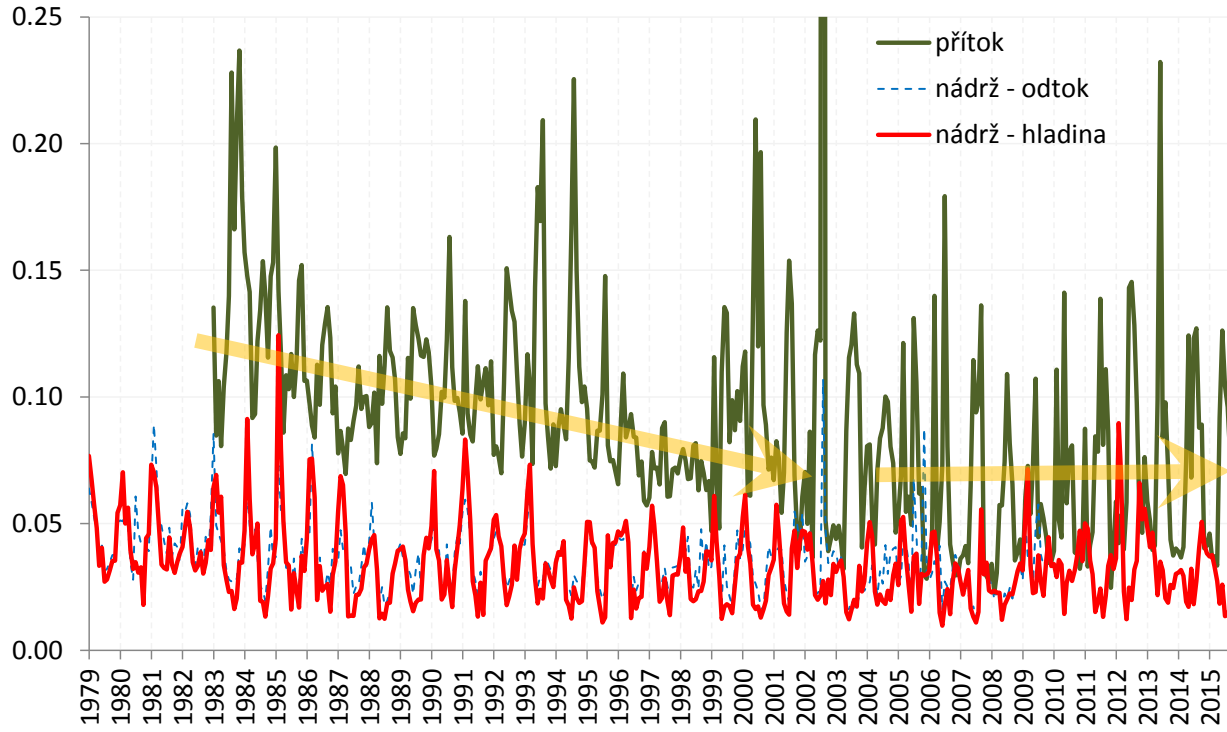


# Koncentrace fosforu

## Retence P v nádrži



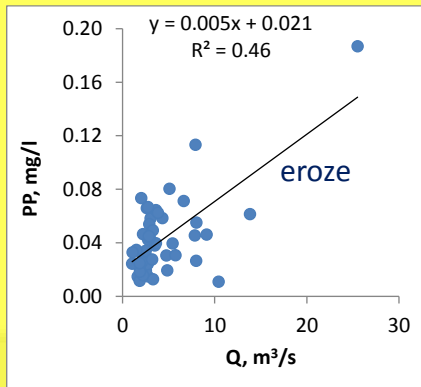
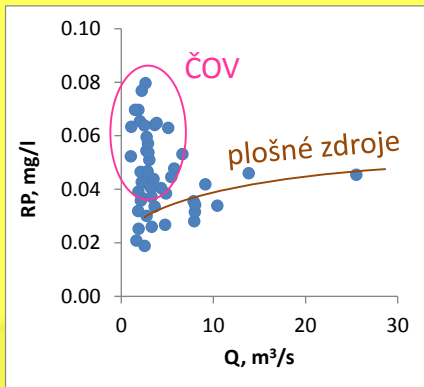
- Snížení R v nádrži je kvůli změně hydrologie.
- Součinitel retence  $v_p$  kolísá s průtokem, ale významný trend nemá, tudíž:
- vnitřní zatížení P se nemění



## Závislost koncentrace na průtoku (Malše-Pořešín, 2008-2015)

**P – rozpuštěný**

**P – v částicích**



Hlavní zdroj P v povodí = bodové zdroje (ČOV, rybníky)

cca do r. 2000 – podíl odpadních vod 40-70%

po r. 2006 – nižší význam, ale v suchých letech

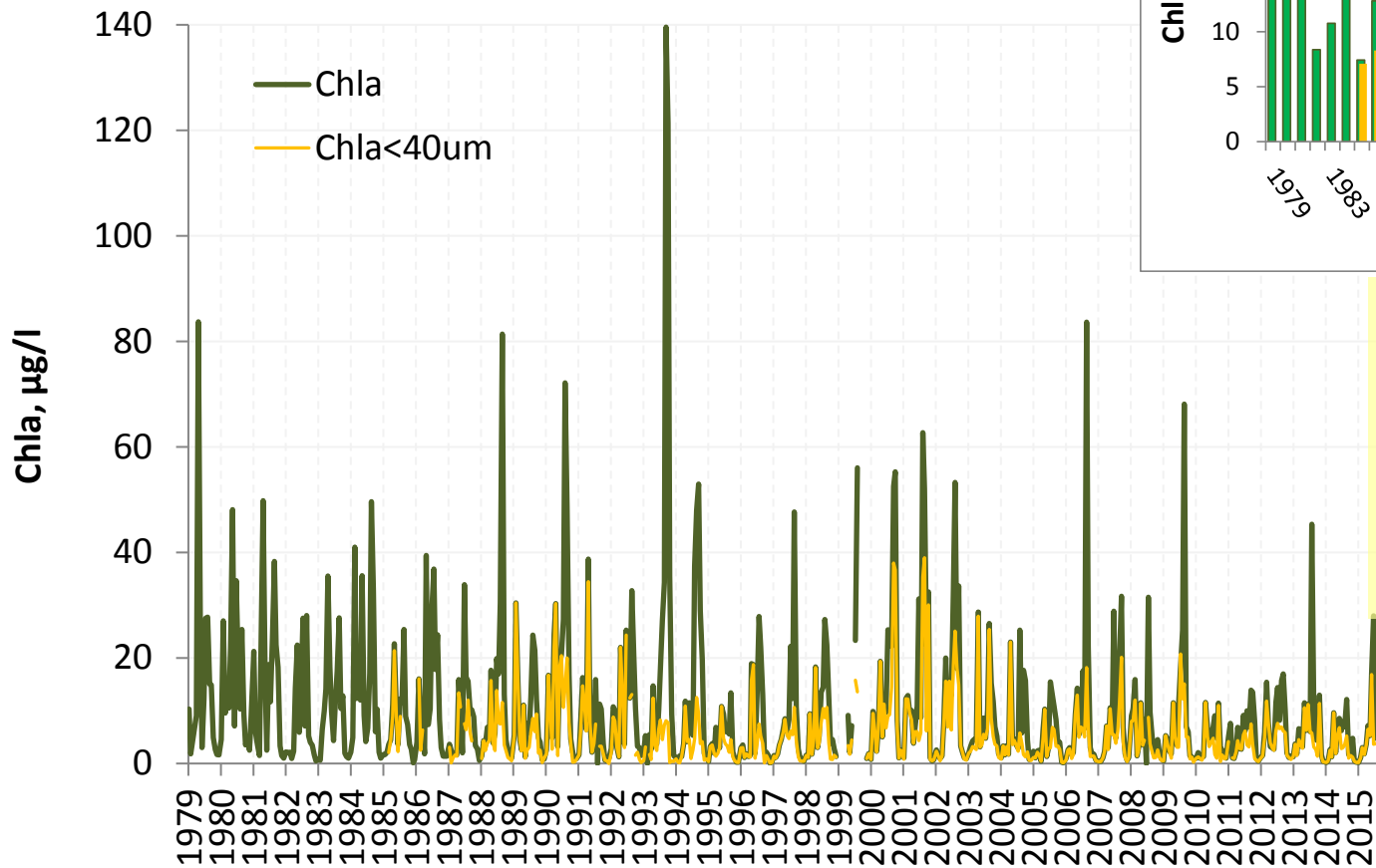
jsou dosud velmi významné (viz ČOV Kaplice)

Plošné zdroje = zdroj částicového P

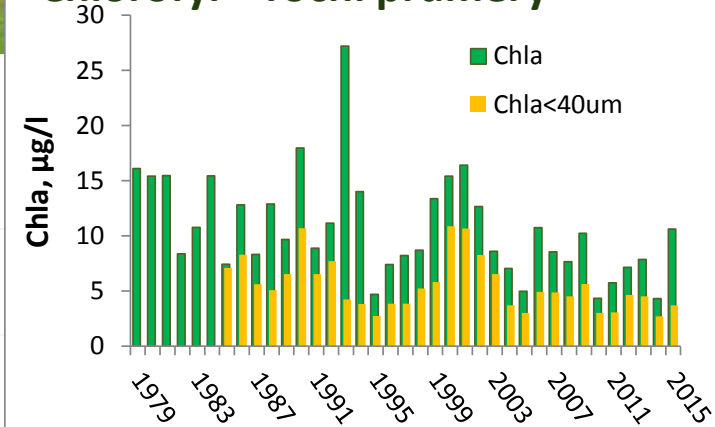
i rozpuštěného P (max. cca 0,04 mg/l)

# Koncentrace fytoplanktonu

## Chlorofyl-a: v. n. Římov-hráz (0-4 m)



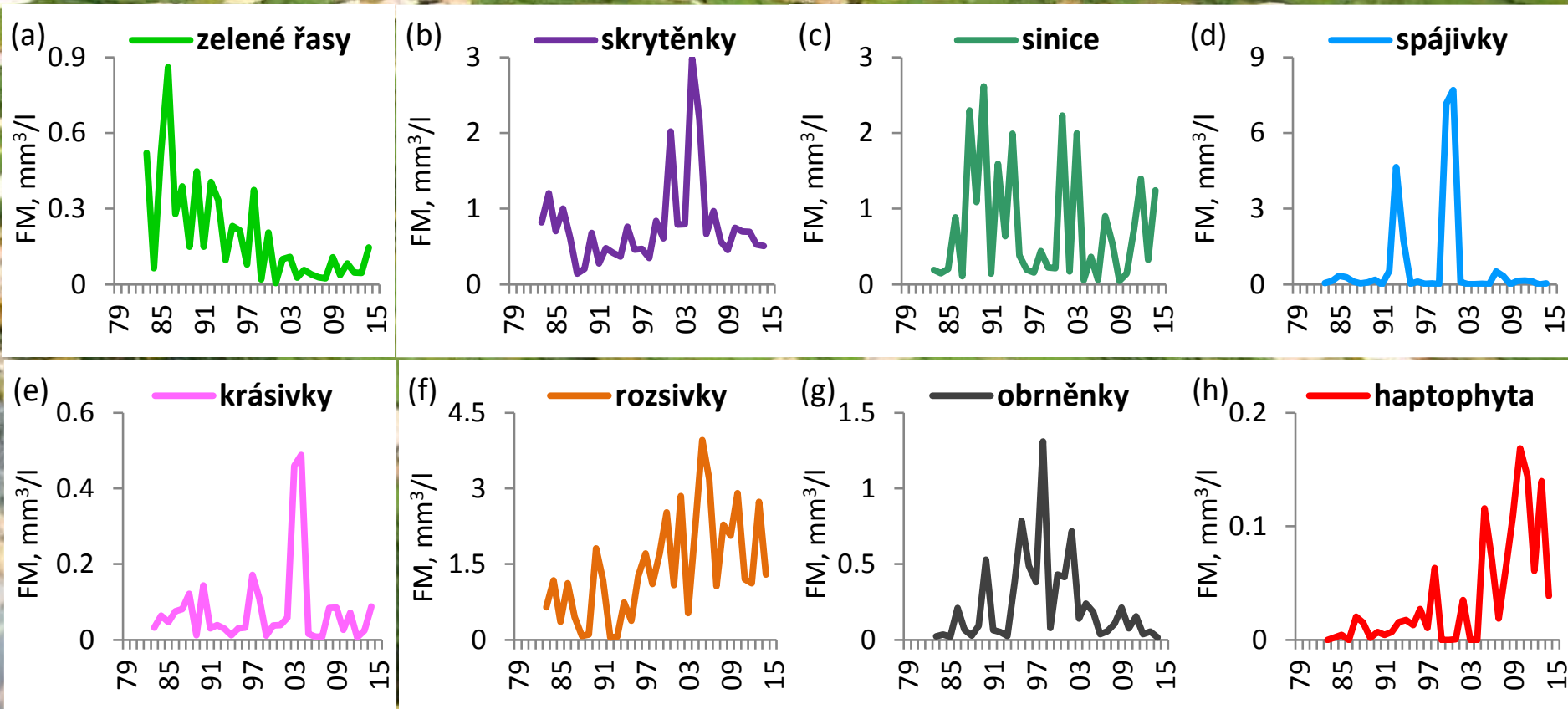
## Chlorofyl – roční průměry



**Vývoj množství  
fytoplanktonu  
v zásadě odpovídá  
změnám přísunu P  
do nádrže**



# Fytoplankton - složení



## Časové trendy:

- úbytek zelených řas
- nárůst rozsivek a haptofyt

## Závislost na podmínkách:

- zelené řasy: + fosfor, - DOC
- sinice: + Stáří vody (TRT)
- rozsivky, haptophyta: + DOC, - Stáří (TRT)
- ostatní skupiny: ???



## **Závěry:**

- **vývoj kvalita vody v nádrži Římov má komplexní příčiny: znečištění v povodí a v regionu, globální změny klimatu, vodohospodářské řízení nádrže**
- **vývoj trofie nádrže odpovídá dlouhodobé stabilní schopnosti nádrže zadržovat P**
- **složení fytoplanktonu zjevně závisí na přísunu živin, DOC, klimatických podmínek a hydrologii (tj. vodohospodářském provozu)**





*Děkuji za pozornost!*



# Stáří vody – příklad vlivu na vývoj fytoplanktonu

