

HODNOCENÍ RYBÁŘSKÉHO VYUŽITÍ KOUPACÍCH VOD V POVODÍ ŘEKY MORAVY S OHLEDEM NA MOŽNÉ INTERAKCE S VÝVOJEM KVALITY VODY

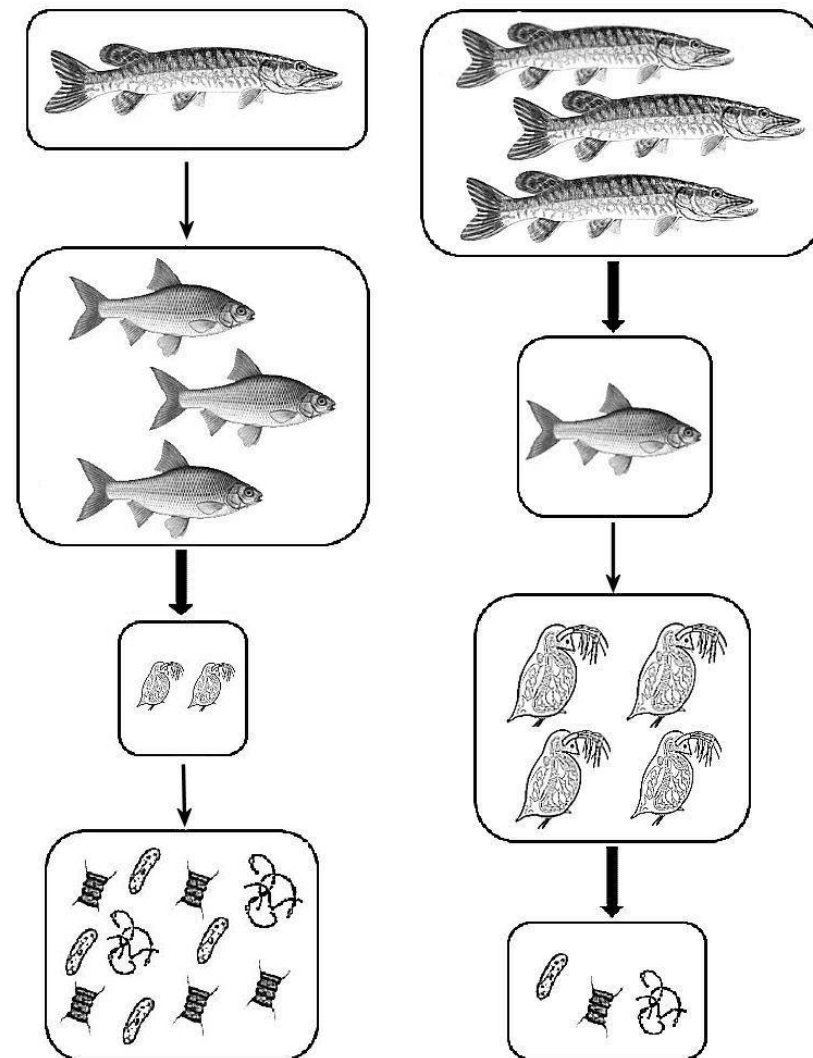
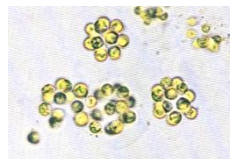
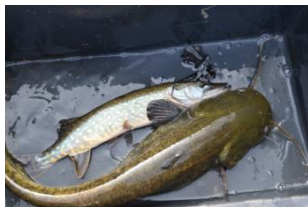
Zdeněk Adámek, Pavel Jurajda

Ústav biologie obratlovců AV ČR v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno



Rybí obsádka chovných nádrží (rybníků), resp. **rybí společenstva** volných vod, je **nedílnou součástí vodních ekosystémů** a hraje významnou roli ve fungování potravních vztahů v nich a tím i **vývoji podmínek prostředí (kvality vody).**

Biomanipulace („top-down“ efekt) jsou založeny na působení na vrcholné články potravního řetězce s cílem pozitivního ovlivnění kvality vody (rozvoje fytoplanktonu).

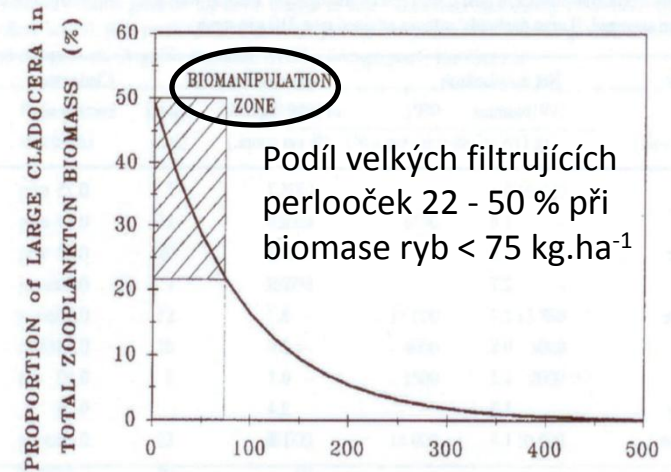
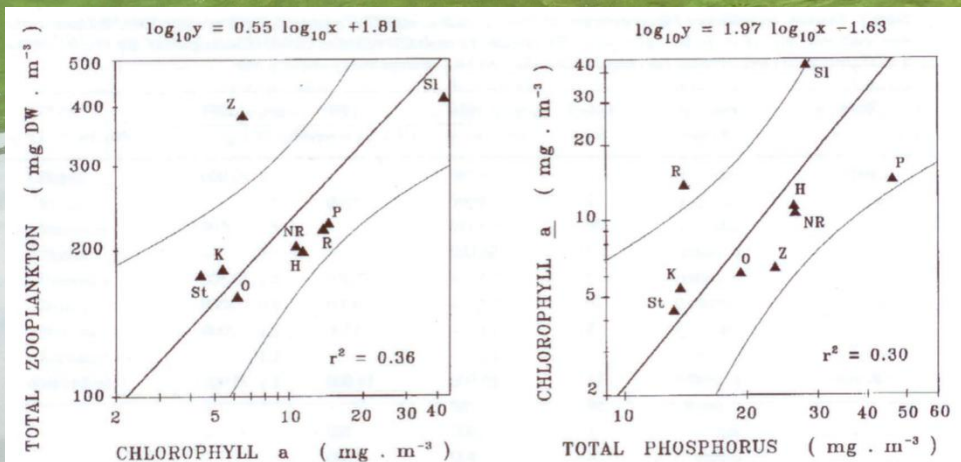


U nás snaha o uplatnění na vodárenských nádržích – limitována řadou faktorů nutných pro úspěšnou aplikaci biomanipulací:

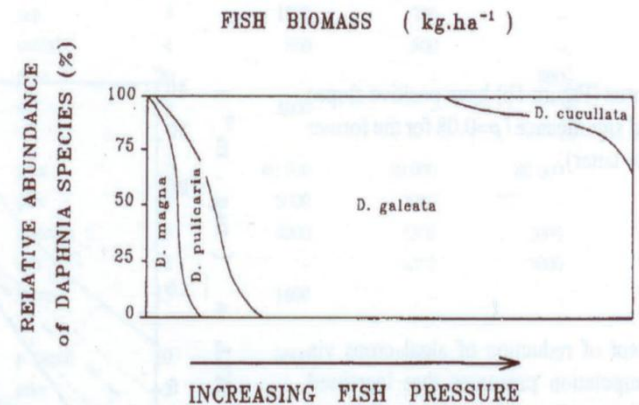
- koncentrace fosforu v hlubokých stratifikovaných nádržích
 $< 0.6 - 0.8 \text{ g.m}^{-2}$ ($< 20 - 50 \text{ mg.m}^{-3}$)
v mělkých nádržích
 $< 2 \text{ g.m}^{-2}$ ($100-250 \text{ mg.m}^{-3}$)

- mezotrofie ➡ jinak koloniální a vláknité sinice (nekontrolovatelné)
- biomasa ryb $< 100 \text{ kg.ha}^{-1}$
- plocha nádrže $< \sim 50 \text{ ha}$
- dostatek ploch pro uplatnění hromadných odlovných prostředků

Vztah koncentrace chlorofylu *a* k celkovému fosforu a biomase zooplanktonu je na našich „biomanipulovaných“ nádržích pozitivní a nijak se neliší od nádrží, na kterých biomanipulace prováděny nejsou



Podíl velkých filtrujících perlooček 22 - 50 % při biomase ryb < 75 kg · ha⁻¹



Stávající situace na většině našich koupacích vod:

- kompromisní stav respektující celé spektrum rekreačního využití (koupání, rybolov, vodní sporty aj.)
- minimální šance na pozitivní ovlivnění kvality i kvantity fytoplanktonu
kvality vody rybářským managementem orientovaným na biomanipulační opatření

ALE →

- nekontrolované zarybňování neuzpůsobené konkrétním podmínkám konkrétní nádrže, může vývoj kvality vody ovlivnit negativně

Ryby nevhodné pro udržení kvalitního prostředí pro koupání jsou především

- planktonofágní druhy – plotice, tolstolobici, cejnek, ouklej
- bentofágní druhy – kapr, cejn
- býložravé druhy – amur, perlín

→ „ichtyoeutrofizace“



Koupací vody

- řízení skladby rybího společenstva je významně ztížené zájmy ostatních subjektů
- rybářské subjekty ⇒ umožnění kvalitního rekreačního rybolovu
- vodní sporty ⇒ vyčlenění potřebných ploch, příp. termínů
- koupání ⇒ rušivé vlivy rybařících ✖ podpora uvolňování živin vířením sedimentů (být velmi nízká ve srovnání s bioturbacemi rybami a makrozoobentosem)
- vodohospodářské subjekty – regulace manipulace s vodní hladinou (nemožnost snížení pro likvidaci jiker nežádoucích ryb ✖ potřeba snížení v období před zimováním)



potřebnou převahu dravých ryb
nad kaprovitými rybami

případně okounem v podstatě **nelze udržet**, a to z biologických důvodů

- významně větší reprodukční potenciál (vyšší plodnost)
- významně vyšší přežití ve vyšších populačních hustotách
- samotné vysazování dravců (štika, candát, sumec) a může poměry v rybím společenstvu v (mezo-) eutrofních koupacích vodách ovlivnit jen těžko

Materiál a metody

- přesnější údaje o složení rybího společenstva stojatých vod jsou jen obtížně získatelné a přijatelný kvantitativní odhad vyžaduje značné úsilí, zahrnující využití

hydroakustických, síťových a elektrolovných prostředků

(Kubečka J. et al, 2010: Metodika monitorování rybích společenstev nádrží a jezer. HbÚ BC AV ČR České Budějovice, 64 s.)

- v případech, kdy úsilí nutné k monitoringu a vyhodnocení získaných dat není adekvátní významu získané informace, je vhodné použít dostupné údaje z rybářských statistik (zatížení řadou objektivních i subjektivních chyb)
- údaje rybářských svazů o vysazování a úlovcích \Rightarrow údaje charakterizující kvalitativní a velmi zhruba i kvantitativní složení rybího společenstva

Datum

Revír

Druh

Délka v cm

Počet kusů

Váha

Kontrola

Datum	Revír	Druh	Délka cm	Kusů	Váha kg dkg	Kontrola
-------	-------	------	-------------	------	----------------	----------



Povolenka k lovu č.: 35

evidence docházek a úlovků na revírech mimopstruhových

Platnost od: 1.1.2007 do: 31.12.2007

Jméno, příjmení, titul: [redacted]

Místo trvalého pobytu držitele: [redacted]

Brno PSČ: [redacted]

Člen MO: MRS Brno 3 Číslo RL: 868808

Do 15 dnů po skončení platnosti povolenky k lovu, vrátí držitel povolenku k lovu, evidenci docházek a úlovků a sumář úlovků uživateli rybářského revíru, který povolenku vydal.

Moravský rybářský svaz
614 00 Brno, Soběšjická 83
Fax: 548573437, 548526336
Vydal: [redacted] Dne: 9.3.2007
razítko a podpis

Nedílnou součástí povolenky k lovu jsou "Bližší podmínky výkonu rybářského práva" dle § 13, odstavec 9 zák. č. 99/2004 Sb., stanovené uživatelem rybářského revíru.

Schváleno MZe ČR č.j. 23.104/2004-16.230

Datum	Revír	Druh	Délka cm	Kusů	Váha kg dkg	Kontrola
24.4.	Brno 1					
25.4.	Brno 1					
26.4.	Brno 1					
5.6.	Brno 5	okun		1	0 20	
11.6.	Brno 1	okun	29	1	0 20	
16.6.	Brno 1	okun	29	1	0 20	
17.7.	Brno 1	okun	29	1	0 20	
6.7.	Brno 3	okun		5	1 00	
8.8.	Brno 1					
15.8.	Brno 1	okun		5	1 00	
		okun		1	0 20	
		okun		1	0 20	
		okun	36	1	0 41	
18.7.	Brno 8	okun		5	0 20	
18.8.	Brno 1	okun	32	1	0 30	
26.8.	Brno 4/1/1	okun		1	0 20	
27.8.	Brno 6					
28.8.	Brno 1	okun	32 31	3	0 30	

Datum	Revír	Druh	Délka cm	Kusů	Váha kg dkg	Kontrola
19.8.	Brno 1	okun	32	1	0 40	
20.8.	Brno 1	okun	36 30	3	1 20	
			31			
21.9.	Brno 1					
22.9.	Brno 1	okun	35 34			
			34	3	1 15	
23.9.	Brno 1	okun	29	1	0 30	
30.9.	Brno 1					

Jedním ze základů pro hodnocení rybího mohou být **záznamy o úlovcích**, které poskytují informaci o tom, jak je nádrž (revír) **navštěvována**. Zápis je povinností lovcích stejně jako záznam o **druhu, počtu a hmotnosti ulovených ryb, které si ponechal.**

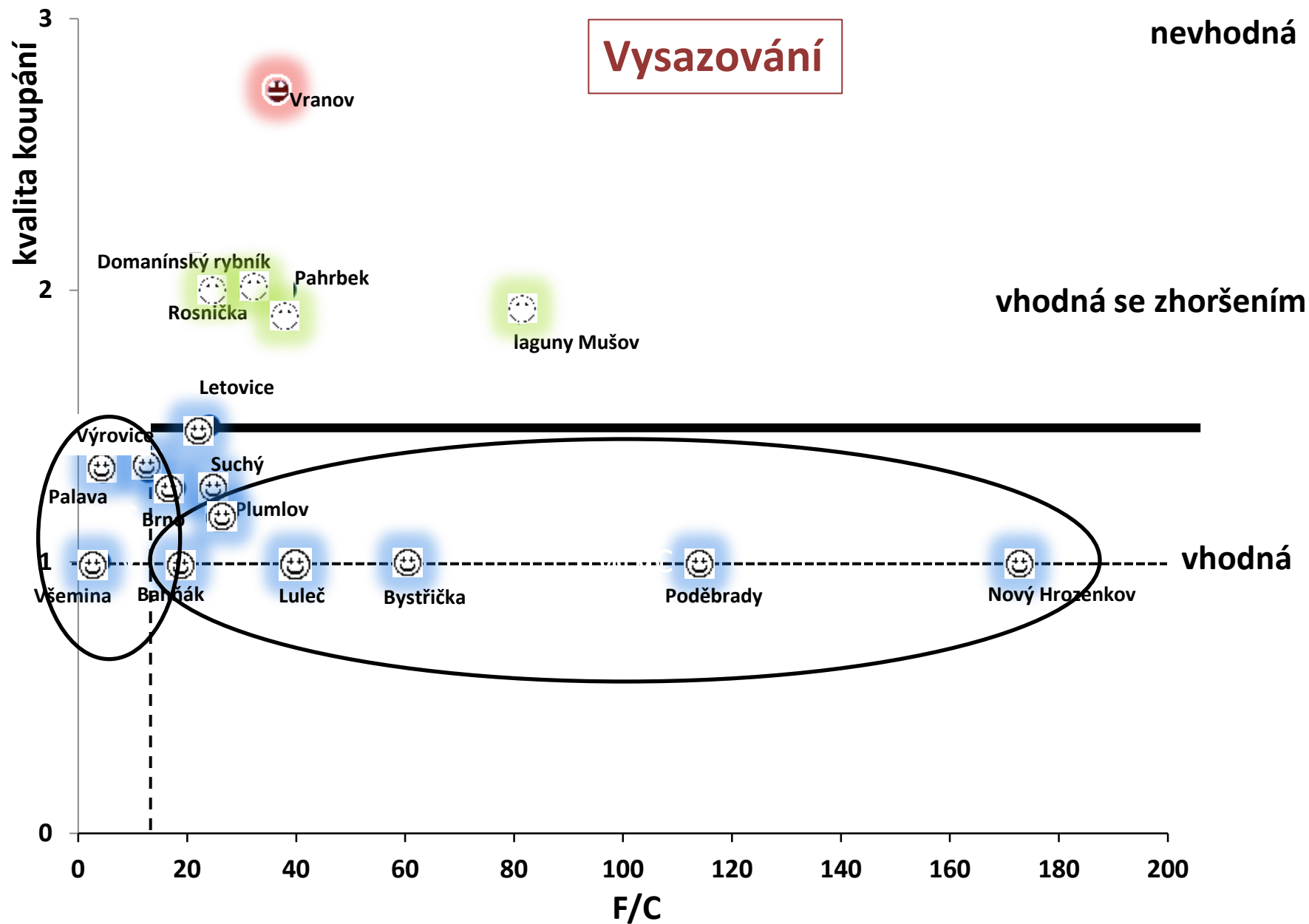
Stanovení F/C indexu (Ichtyologická příručka, Holčík a Hensel 1972)

- poměr mezi biomasou nedravých a dravých druhů ryb
- počítán z vysazování i úlovků pro každou koupací vodu
- optimální hodnoty mezi 3,0 – 6,0
- hodnota 10,0 je považována ještě za přijatelnou hraniční
- pro potřeby hodnocení koupacích vod s širším rekreačním potenciálem byl jako přijatelná hraniční hodnota považován index F/C 15,0

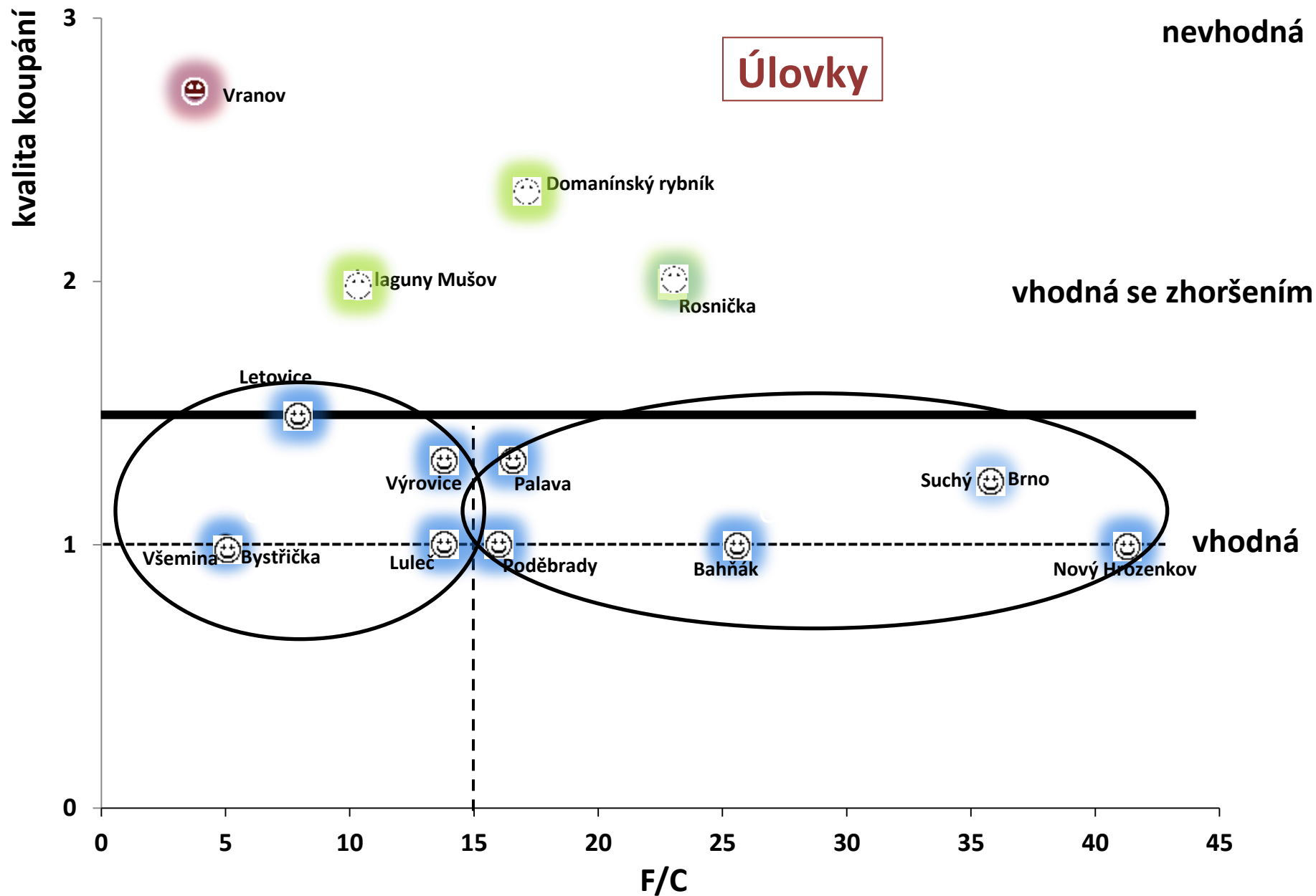
Kvalita vody pro koupání

- průměr hodnocení vhodnosti vody ke koupání v období červen – srpen 2015
- bodový systém pro jednotlivé kategorie zveřejněné na webových stránkách Krajských hygienických stanic
 - 1 - voda vhodná ke koupání
 - 2 - voda hodná ke koupání se zhoršenými smyslově postižitelnými vlastnostmi
 - 3 - zhoršená jakost vody
 - 4 - voda nevhodná ke koupání
 - 5 - voda nebezpečná ke koupání

VÝSLEDKY



VÝSLEDKY



VÝSLEDKY

Vody s vhodnou kvalitou vody ke koupání

Příznivé složení rybí obsádky podle vysazování i úlovků

Příznivé složení rybí obsádky podle vysazování

Příznivé složení rybí obsádky podle úlovků

– Všemina, Pálava, Výrovice

– Brno, Suchý, Letovice, Bahňák

– Luleč, Poděbrady, Bystřička, Letovice



Nepříznivé složení rybí obsádky – Plumlov - nově napuštěná nádrž

Bystřička – malé (64 km²), nezatížené povodí

Nový Hrozenkov – pískovna v nadmořské výšce 456 m

Poděbrady - pískovna, hojný výskyt slávičky *D. polymorpha*

Vody hodné ke koupání se zhoršenými smyslově postižitelnými vlastnostmi

Nepříznivé složení rybí obsádky podle vysazování i úlovků – laguny Mušov (F/C 15,6)

Rosnička (F/C 23,1)

Pahrbek (F/C 38,1)

Domanínský rybník (F/C 20,0)

Zhoršená jakost vody ke koupání

Vranov - příznivé složení rybí obsádky (F/C 3,8), ale extrémní živinová zátěž z povodí

Brněnská nádrž



Negativa – malý zájem rybářů o „bílou rybu“ (drobné kaprovité planktonofágní a bentofágní ryby)

- silný rybářský tlak na dravé ryby

Pozitiva - odlovy třecích hejn cejna a plotice v letech 2008-2012

- orientace rybářů na kapra

Plumlov



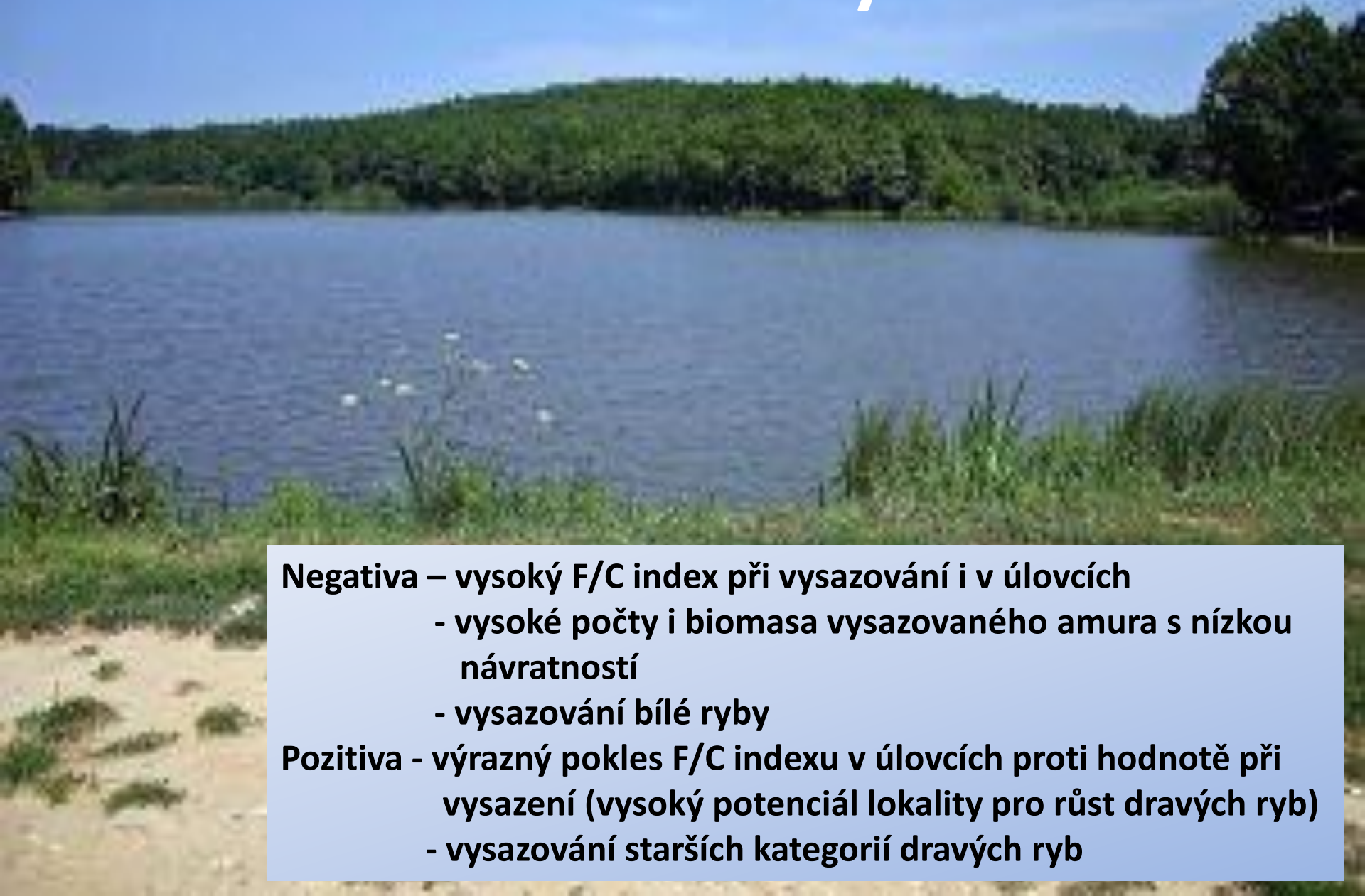
Negativa – vysazování lína (navíc s nízkou návratností) a amura

Pozitiva - zákaz lovu všech druhů dravých ryb

- **zákaz vnaďení**
- **extrémně vysoká kusová návratnost kapra (91,0%)**
- **přirozený výtěr bolena a jesena**

Pozn.: dříve zde platil a občas se i jinde objevuje návrh na zákaz zpětného puštění ulovené „bílé ryby“ (cejna velkého, cejnka malého a karase stříbřitého) – technicky těžko (prakticky vůbec) nerealizovatelné

Poděbrady u Olomouce



Negativa – vysoký F/C index při vysazování i v úlovcích

- vysoké počty i biomasa vysazovaného amura s nízkou návratností
- vysazování bílé ryby

Pozitiva - výrazný pokles F/C indexu v úlovcích proti hodnotě při vysazení (vysoký potenciál lokality pro růst dravých ryb)

- vysazování starších kategorií dravých ryb

**Komentář na webových stránkách koupací vody Poděbrady:
„No, ty řasy by se daly zničit hlavně vysazením ryb, co se jimi živí
- amur... To ovšem rybářskému svazu, který tu chová hlavně dravé
ryby, nikdo nevysvětlí.“ (2.7.2008).**

**Na dobré kvalitě vody ke koupání se zde podílí především dvě
skutečnosti – charakter nádrže (pískovna) a vysoká biomasa
početné populace filtrující (invazní) slávičky mnohotvárné
(*Dreissena polymorpha*).**



Vranov



**Negativa – vysoký F/C index při vysazení (silná převaha kaprovitých)
orientace rybářů na dravé ryby**

Pozitiva - F/C index podle úlovků je vysoce příznivý (3,8)

**➡ velký výlovek dravých ryb (negativní skutečnost)
- přirozená reprodukce štiky, candáta i sumce**

Děkuji za pozornost!



Plumlov, 1.10.2015