



BIOLOGICKÉ
CENTRUM
AV ČR, v. v. i.



T A
Č R

Dopad špičkového režimu na reprodukci bolena dravého

Daniel Bartoň, Allan T. Souza, Petr Blabolil, Jan Kubečka, Marek Šmejkal
Biologické centrum AV ČR, v.v.i., Hydrobiologický ústav, České Budějovice

TAČR - TJ02000012

Zvýšení přirozeného reprodukčního potenciálu rheofilních ryb na člověkem ovlivněných tocích

23-10-2019 Vodní nádrže 2019, Brno

RNDr. Marek Šmejkal, PhD.

Želivka – lokalita NATURA 2000

- historicky dlouho studovaná lokalita (Vostradovský, Křížek)
- bolen chráněn společně s kuříčkou hadcovou
- odhad velikosti třecího hejna pro Povodí Vltavy
- individuální značení a mark-recapture studie od roku 2013
- díky migraci lze tento druh dobře studovat
- mini-model aljašské řeky s lososy

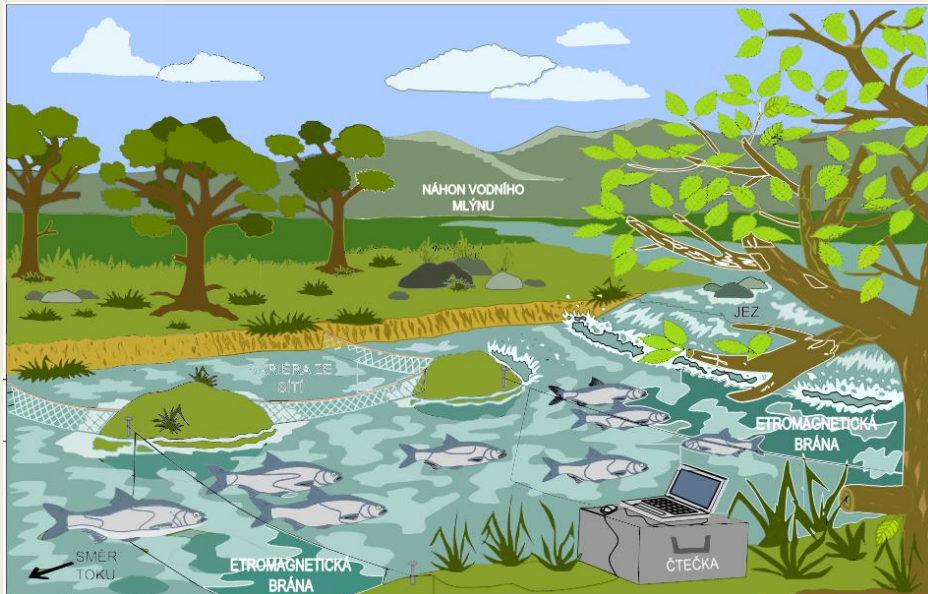


Monitoring reprodukce na trdlišti



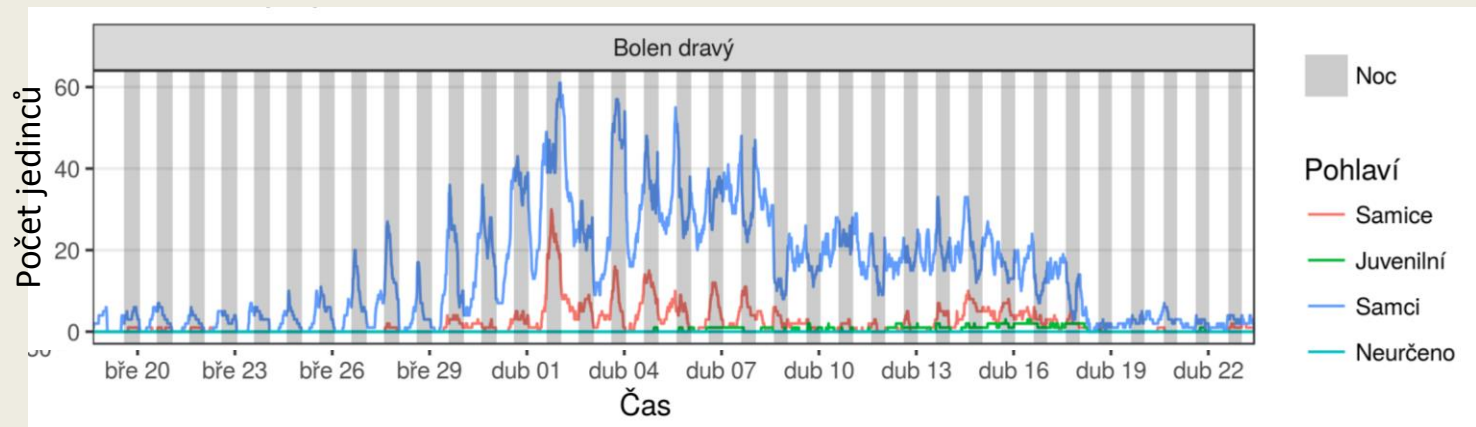
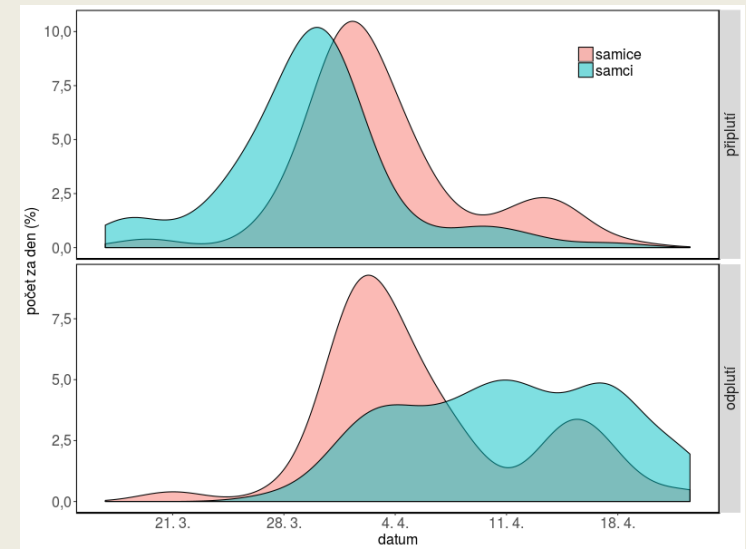
900_230000133404

- ryby očipovány pomocí PIT tagů
- 2014 – 2019 – naznačeno dohromady více než 2000 bolenů dravých
- 2 – 4 skenovací systémy – brány zaznamenávající příplutí a odplutí z trdliště
- trdliště se nachází pod jezem, který brání migraci dále po proudu
- trdliště kratší než 50 m dle pozorování bolenů a jiker

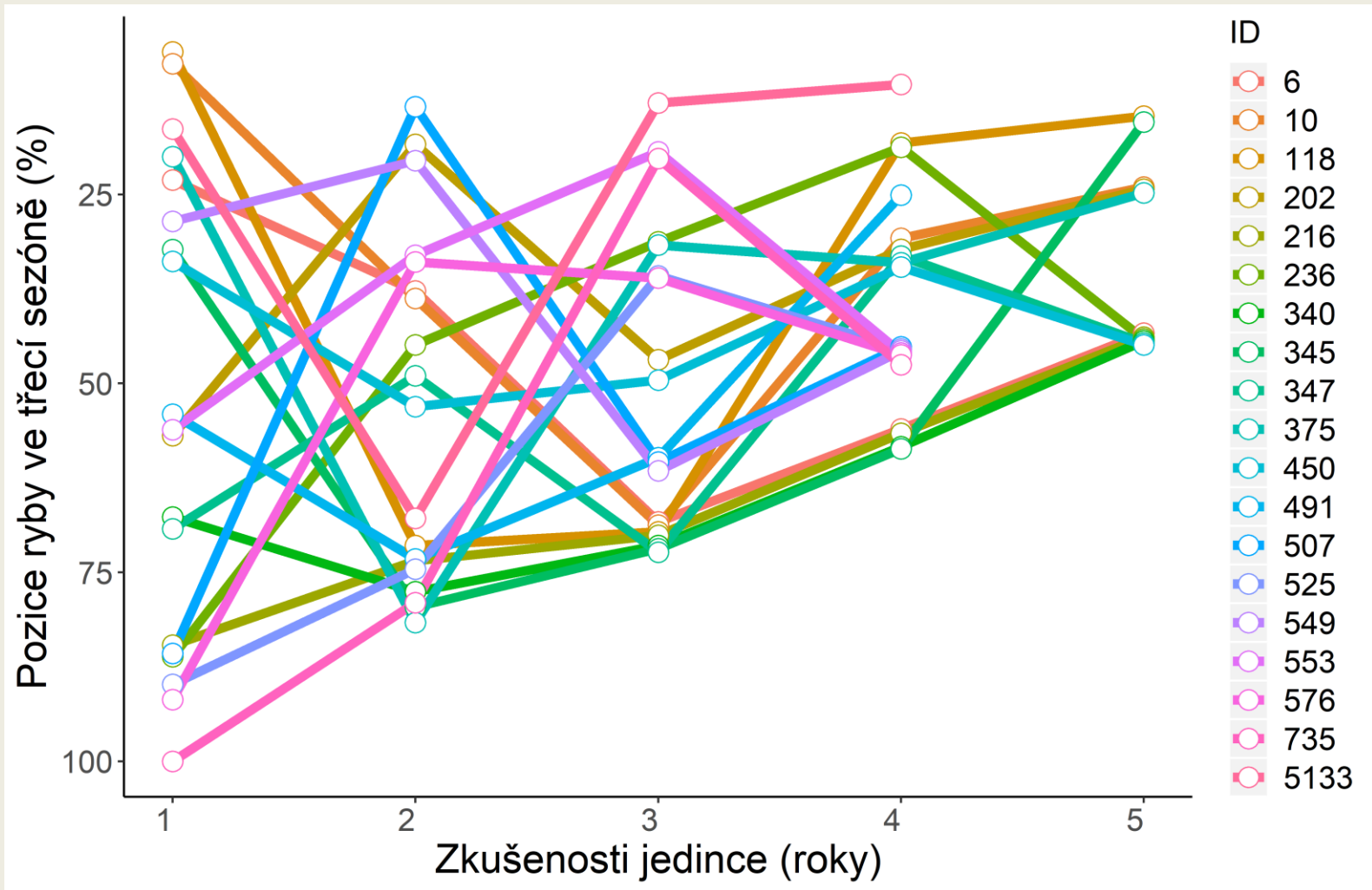


System pro studium reprodukce ryb

- reprodukce trvá po dobu jednoho měsíce
- mnoho individuálních strategií – základní rozdíl mezi samci a samicemi
- energetická náročnost – ryby odjíždějí zpět do přehrady a vrací se
- tření vícekrát za život – jedinci se mají možnost zlepšovat
- jedinci se během let zlepšují v jejich výkonech na trdlišti



Relativní pozice ryby



S přibývajícím zkušeností se jedinci umísťují lépe v některých parametrech reprodukce. Na obrázku je zobrazen počet připltí za reprodukční sezónu jako nepřímý indikátor kondice.

Zdravý fungující systém?

- samice přináší cca 200 – 300 kg jiker na trdliště o délce 50 m



Co se děje s jikrami po výtěru?

Průběh tření

- období tření
- 5 - 14 °C
- migrace
- rychlost proudu
- námluvy
- uvolnění jiker
- substrát: kameny, štěrky, makrofyta, volné jikry v proudových stínech
- délka vývoje
- stabilní prostředí



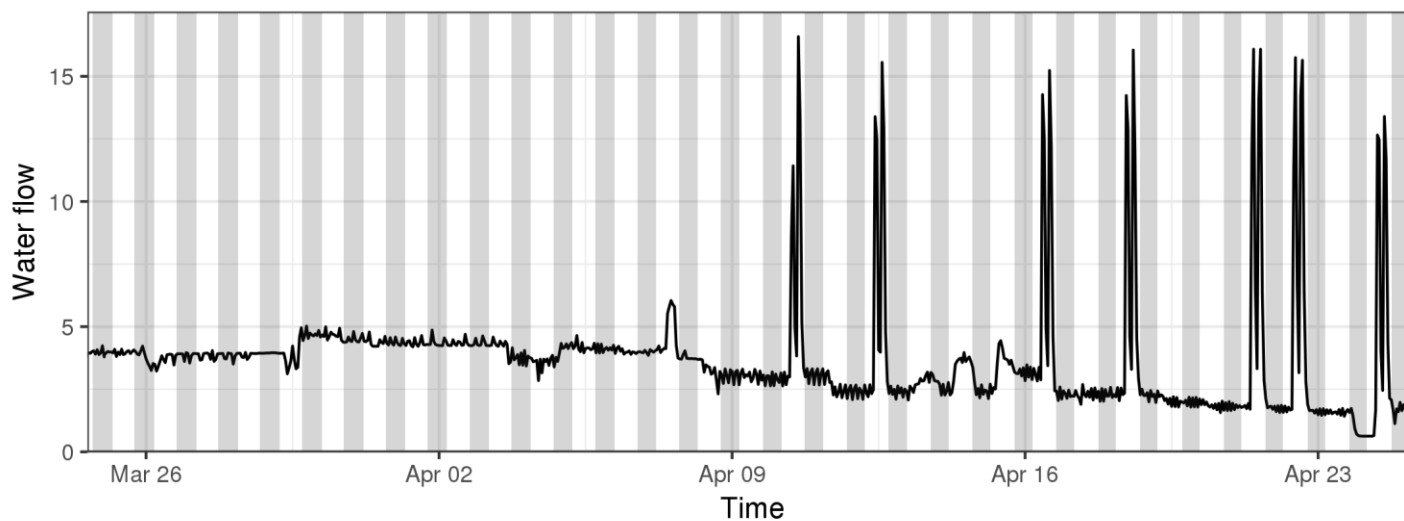
Výzkum jiker



Kanál pro vodní slalom



Průtok na trdlišti (m^3/s)



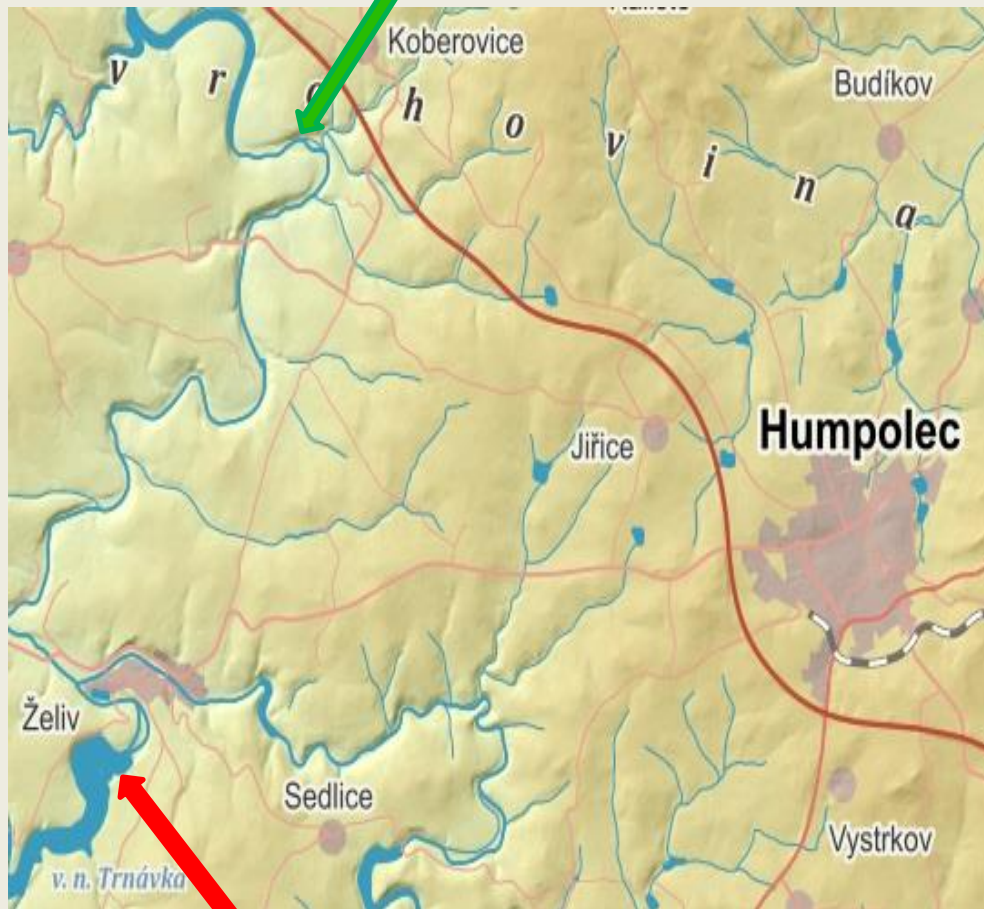
Špička



Mimo špičku

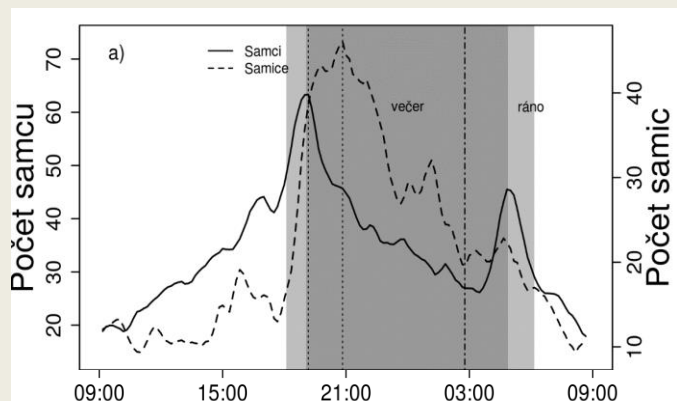


Trdliště



Přehradní nádrže
nad trdlištěm

Vliv špičkového režimu



- bolen se tře v noci za nízkých průtoků
- rychlost proudu je ve špičce cca třikrát vyšší
- uvolněné jikry jsou konzumovány kaprovitými jikrami, případně se usazují v suboptimálních podmínkách

2018 vs. 2019

Špičkový režim

- místy jednotlivé jikry

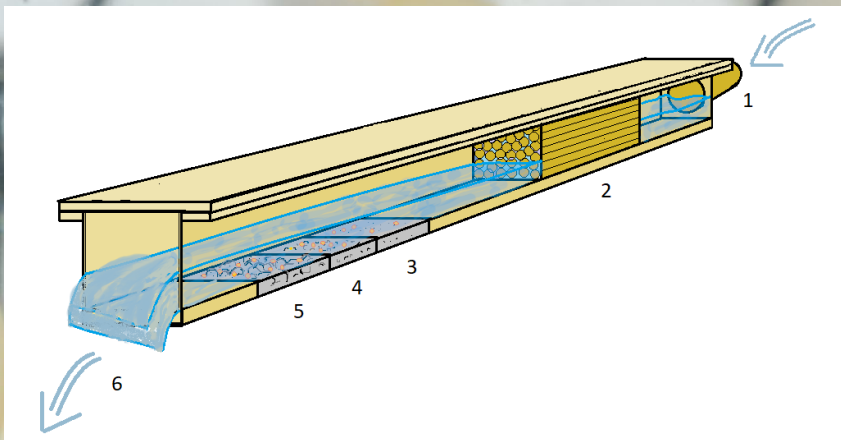


Stabilní průtok

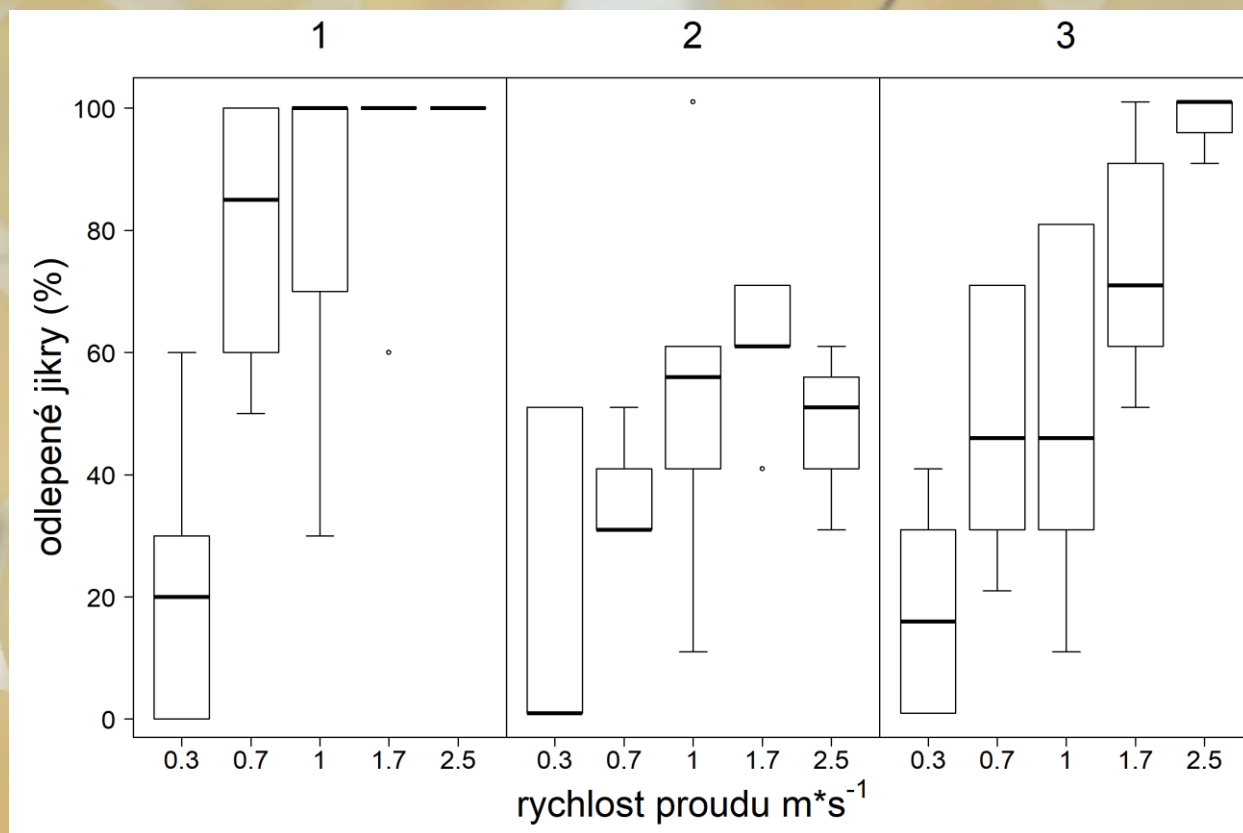
- místy několik cm silná vrstva jiker
- řádově vyšší úspěch výtěru
- docházelo i k plesnivění (omezená kapacita trdliště)



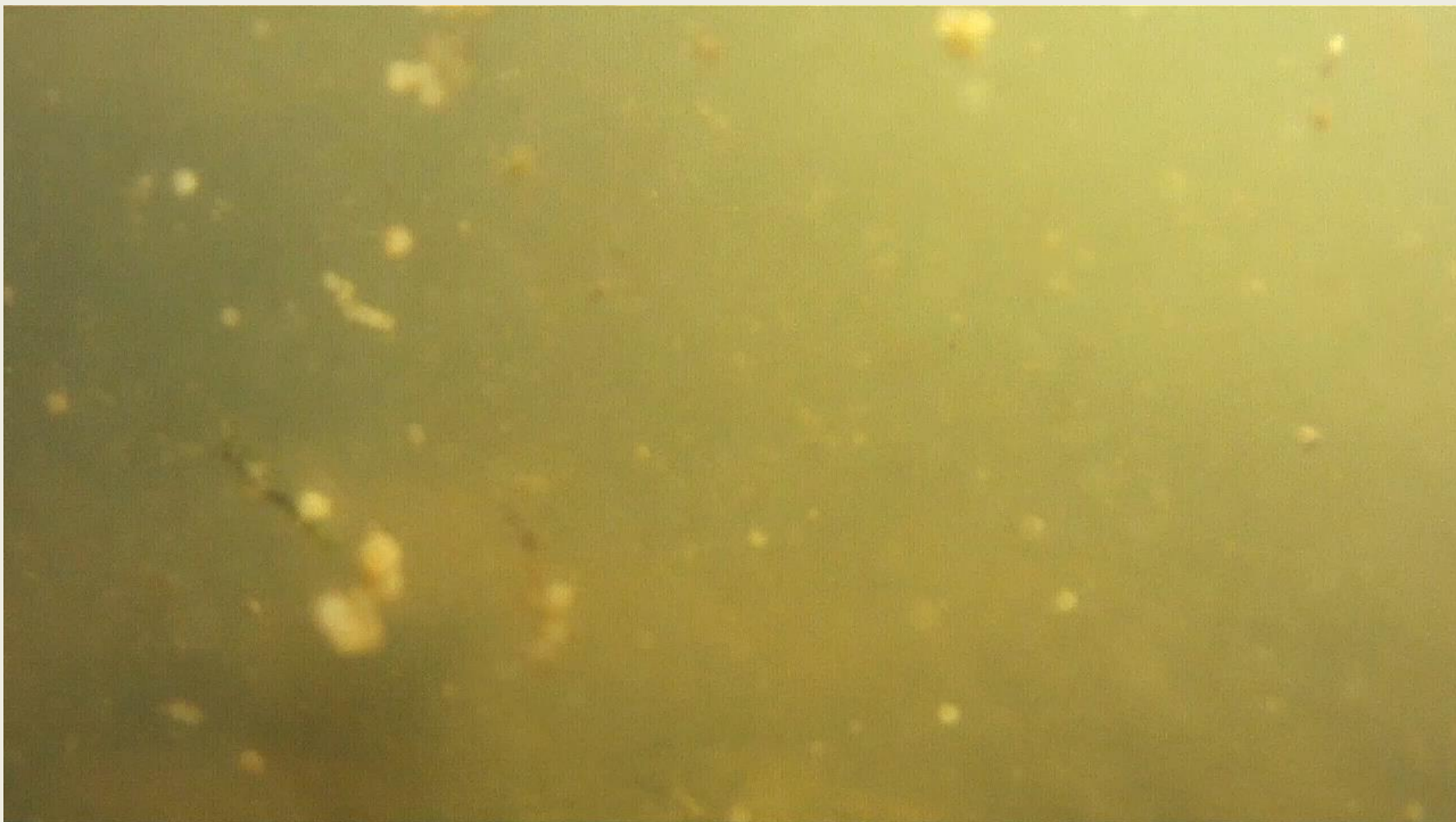
Identifikace kritických rychlostí proudu



- simulace proudu na trdlišti
- rychlosti proudu: 0.3, 0.7, 1, 1.7, 2.5 m/s)
- různé hrubosti substrátu
- 15 min expozice
- laminární proud



Želivské trdliště 2018



České Vrbné – slalomový kanál



Shrnutí

- špičkování je jen jedním z problémů pro reofily
- jikry a plůdek jsou vystaveny predaci kaprovitými rybami
- ryby vnímáme většinou jako dospělé jedince, kteří jsou pro nás nejlépe uchopitelní
- vázáni na specifický habitat při rozmnožování
- drobná stádia jiker a plůdku náchylnější na změnu prostředí
- jak moc jsou naše ekosystémy závislé na vysazování?



Děkuji za pozornost

Lidé podílející se na výzkumu:

Tomáš Kolařík
Daniel Bartoň
Petr Blabolil
Lukáš Vejřík
Ivana Vejříková
Zdeněk Popelka
Zuzana Sajdlová
Jan Kubečka
Zuzana Šmejkalová
Petr Michalička
Zdeněk Prachař
Luboš Kočvara
Kateřina Boborová
Roman Baran
Eduard Bouše
Pavel Hrouzek
Daniel Ricard
Vilém Děd
Karlos Moraes
Allan T. Souza
Jiří Peterka
Jindřich Duras

Šmejkal, M., Ricard, D., Vejřík, L., Mrkvička, T., Vebrová, L., Baran, R., Blabolil, P., Sajdlová, Z., Vejříková, I., Prchalová, M., Kubečka, J. (2017a). Seasonal and daily protandry in a cyprinid fish. *Scientific Reports* 7, 4737.

Šmejkal, M., Baran, R., Blabolil, P., Vejřík, L., Prchalová, M., Bartoň, D., Mrkvička, T., Kubečka, J. (2017b). Early life-history predator-prey reversal in two cyprinid fishes. *Scientific Reports* 7, 6924.

Šmejkal, M., Souza, A.T., Blabolil, P., Bartoň, D., Sajdlová, Z., Vejřík, L., Kubečka, J. (2018). Nocturnal spawning as a way to avoid egg exposure to diurnal predators. *Scientific Reports* 8: 15377

Šmejkal M., Blabolil P., Bartoň D., Duras J., Vejřík L., Sajdlová Z., Kočvara L., Kubečka J. (2019). Sex-specific probability of PIT-tag retention in a cyprinid fish. *Fisheries Research* 219: 105325

Blabolil, P., Bartoň, D., Halačka, K., Kočvara, L., Kolařík, T., Kubečka, J., Šmejkal, M., Peterka, J. (2019). The fate of 0+ asp (*Leuciscus aspius*) after being stocked in a reservoir. *Biologia*
<https://doi.org/10.2478/s11756-019-00355-3>

Finanční podpora:

Povodí Vltavy, s.p.
ROZE – AV21
Biology Centre AV ČR
AOPK
Krajský úřad Jihlava
TACR - TJ02000012