

„Plevelné ryby“ – nežádoucí společníci kapra a co přináší ztráta kontroly nad nimi






Ján REGENDA, Martin Šindler, Jiří Císler, Jaroslav Vrba, Pavel Koukolík, Bořek Drozd, Bohdan Kadlec,
Petr Blabolil, Vojtěch Hošek, Luděk Mráz

České Budějovice, 9. 9. 2024

Úvod

O čem to bude?

- **Pojmy a terminologie**
- **Kde se zkoumalo**
- **Jak se zkoumalo**
- **Druhy ryb**
- 
 - **Kolik jich je ?**
 - **Kde se vyskytují ?**
- 
 - **Kde je problém ?**
- **Jak kontrolovat ?**
- 
 - **Co dělat ?**
- **Rybník jako stavba**
- **Závěr**



Pojmy a terminologie

„Plevelná ryba“

- **ČSN 46 6800 (1997):** obecné označení nežádoucí ryby v kulturní obsádce ryb, která ohrožuje hospodářsky cenné ryby potravní konkurencí nebo dravostí
- **Pokorný a kol. (2004):** také nežádoucí, podružné, konkurující v potravě hospodářským rybám, jsou přenašeči chorob, napadají i ryby hospodářské (střevlička) a v komorách snižují obsah kyslíku. Proto jsou omezovány různými způsoby (dravé ryby, filtry a síta v přítocích, dezinfekční vápnění apod.). Patří k nim zejména střevlička východní, slunka, karas, plotice, perlín, ježdík, okoun, koljuška, někde i cejnek a v budoucnu lze očekávat i hlaváčkovce.

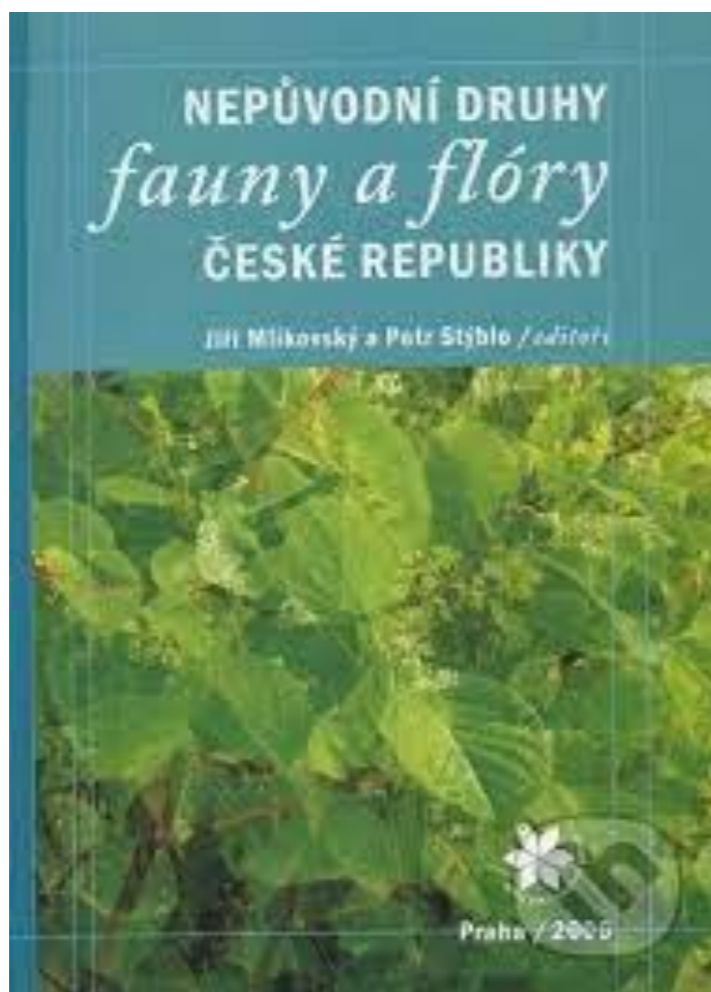
ČSN 46 6800 ICS 65.140.30;01.040.85		ČESKÁ NORMA	
		Srpen 1997	
Rybářství Termíny, definice a značky		ČSN 46 6800	
Fish breeding - Terms, definitions and symbols Pêcherie - Termes, définitions et symboles Fischerei - Fachausdrücke, Definitionen und Symbole			



Pojmy a terminologie

Mlíkovský a Stýblo (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky

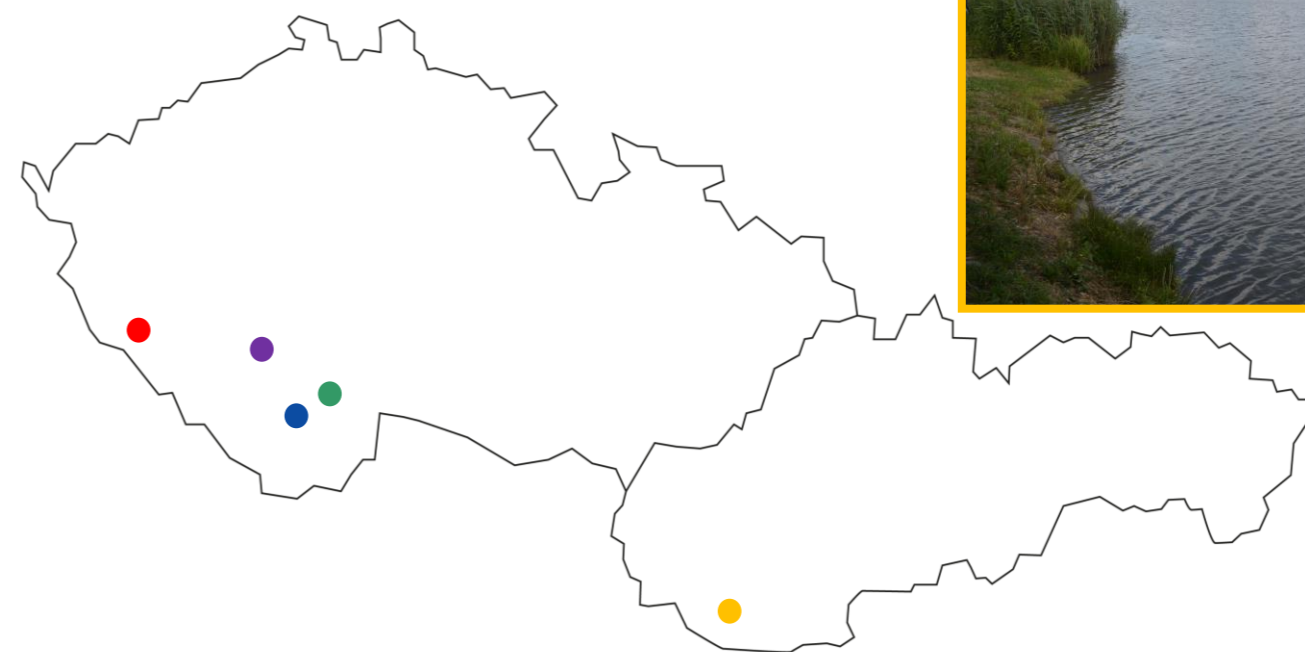
- **Nepůvodní druh:** druh, poddruh, nebo nižší taxon introdukovaný mimo svůj přirozený, dřívější nebo současný areál; zahrnuje jakoukoli část, gamety... které jsou schopny přežít a následně se rozmnožit
- **Invazní nepůvodní druh:** nepůvodní druh, jehož introdukce a/nebo šíření ohrožuje biologickou diverzitu



Kde se zkoumalo

Sledováno 22 rybníků 0,42–260 ha, resp. 27 vegetačních období (2016–2022)

- **Domažlicko** – 8 rybníků
- **Blatensko a Písecko** – 8 rybníků
- **Českobudějovicko** – 2 rybníky
- **Třeboňsko** – 2 rybníky
- **Dunajská Streda (SK)** – 2 rybníky



Jak se zkoumalo

Vrhací síť – hydrobiologická

- velikost ok 4 mm, výška 1 m (plocha 1,33 m²), fy. Petr Dobeš síť
- 10 až 30 hodů na rybník, 1x měsíčně

Vrše

- velikost ok 4 mm, rozměry 46 x 22 x 22 cm, dva vstupní otvory 6,5 cm, www.aliexpress.com
- 1x měsíčně 24 h (den/noc)



Druhy ryb

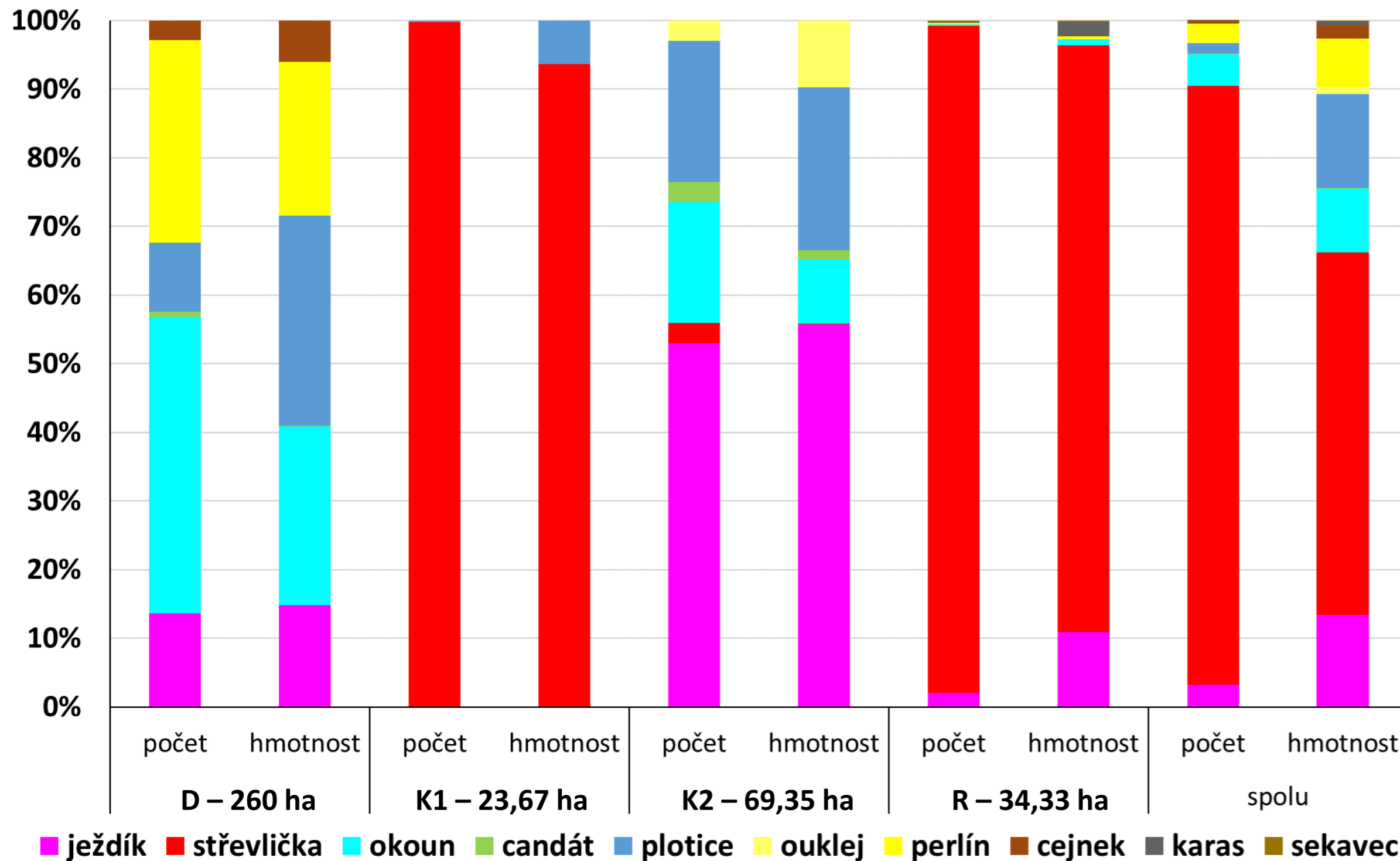
druh ryby	°C	sub.	dáv.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
původní druhy												
plotice obecná	14–20	F	1									
perlín ostrobřichý	18–20	F	1–2									
cejnek malý	16–20	F	1–3									
cejn velký	15–18	F, L	2–3									
okoun říční	5–14		1									
ježdík obecný	7–20	L, P	2–3									
jelec jesen	15–18	L, F	1									
(slunka obecná)	nad 18	F	3–5									
(ouklej obecná)	nad 20	F, L	2–3									
(karas obecný)	nad 20	F	3–5									
(hrouzek obecný)	15–18	P	3–4									
nepůvodní druhy												
karas stříbřitý	nad 20	F	2–3									
střevlička východní	16–18	povrch	2–4									
slunečnice pestrá	13–20	P	1									
sumeček americký	18–20	P	1									
sumeček černý	18–20	P	1									

chrání jikry/potomstvo

- zachyceno 12 druhů „plevelných ryb“ (**viz. tučně**)
- podetřený K₁ a L₁, sekavec dunajský, Ca₁
- nejčastěji však střevlička východní (malé rybníky)
- plotice, perlín, okoun, slunečnice, střevlička, cejni, ježdík, sumeček (velké rybníky)



Druhy ryb

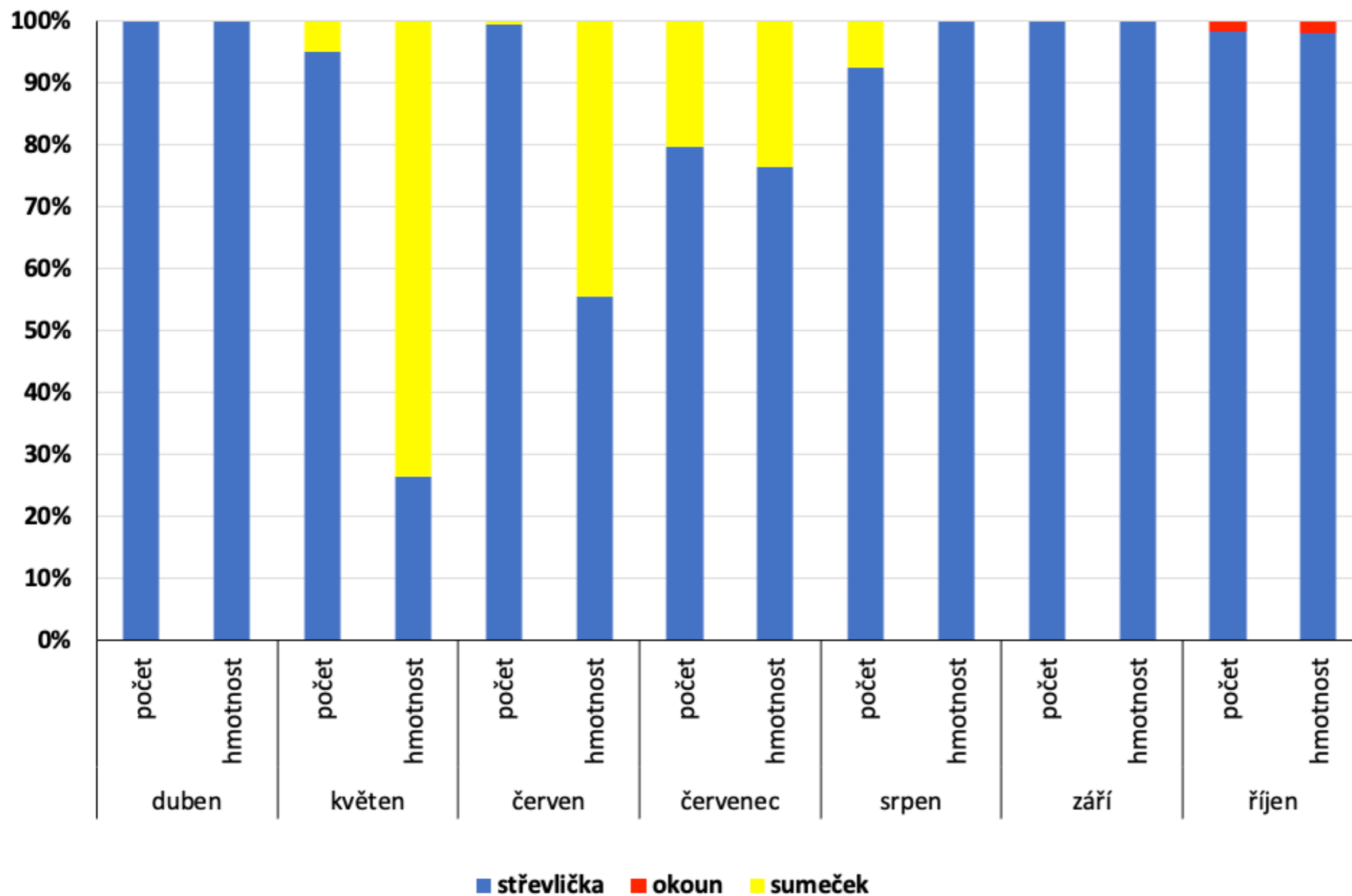


Císler (2021)

- Českobudějovicko a Třeboňsko
- větší rybníky
- 10 druhů ryb



Druhy ryb

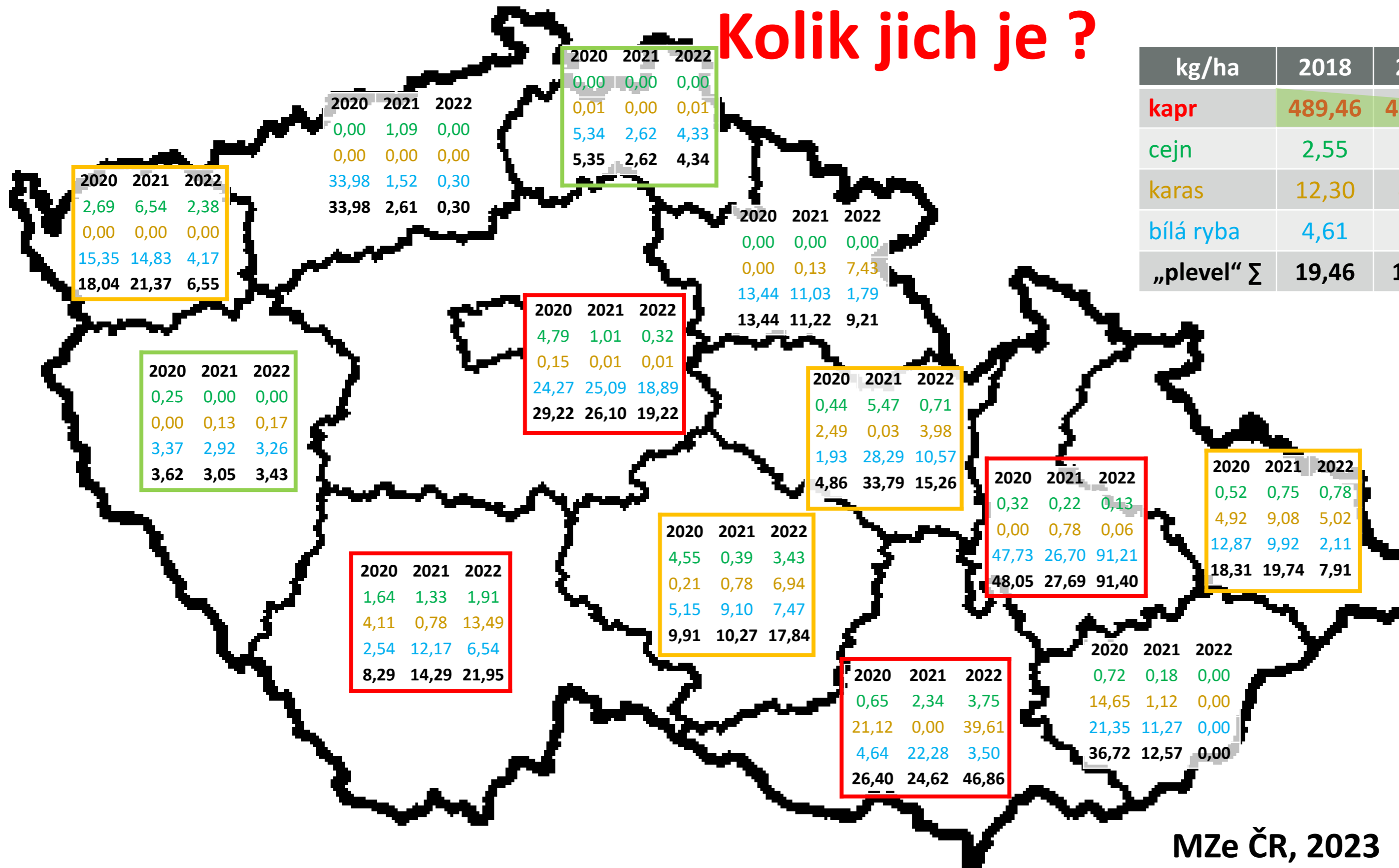


Hošek (2022)

- malé rybníky
- Domažlicko – jeden rybník s třemi druhy
- jinak **dominance střevličky**



Kolik jich je ?



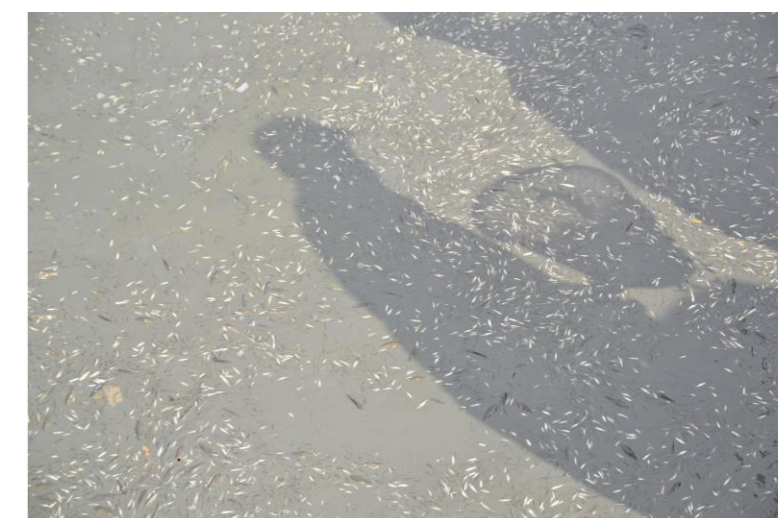
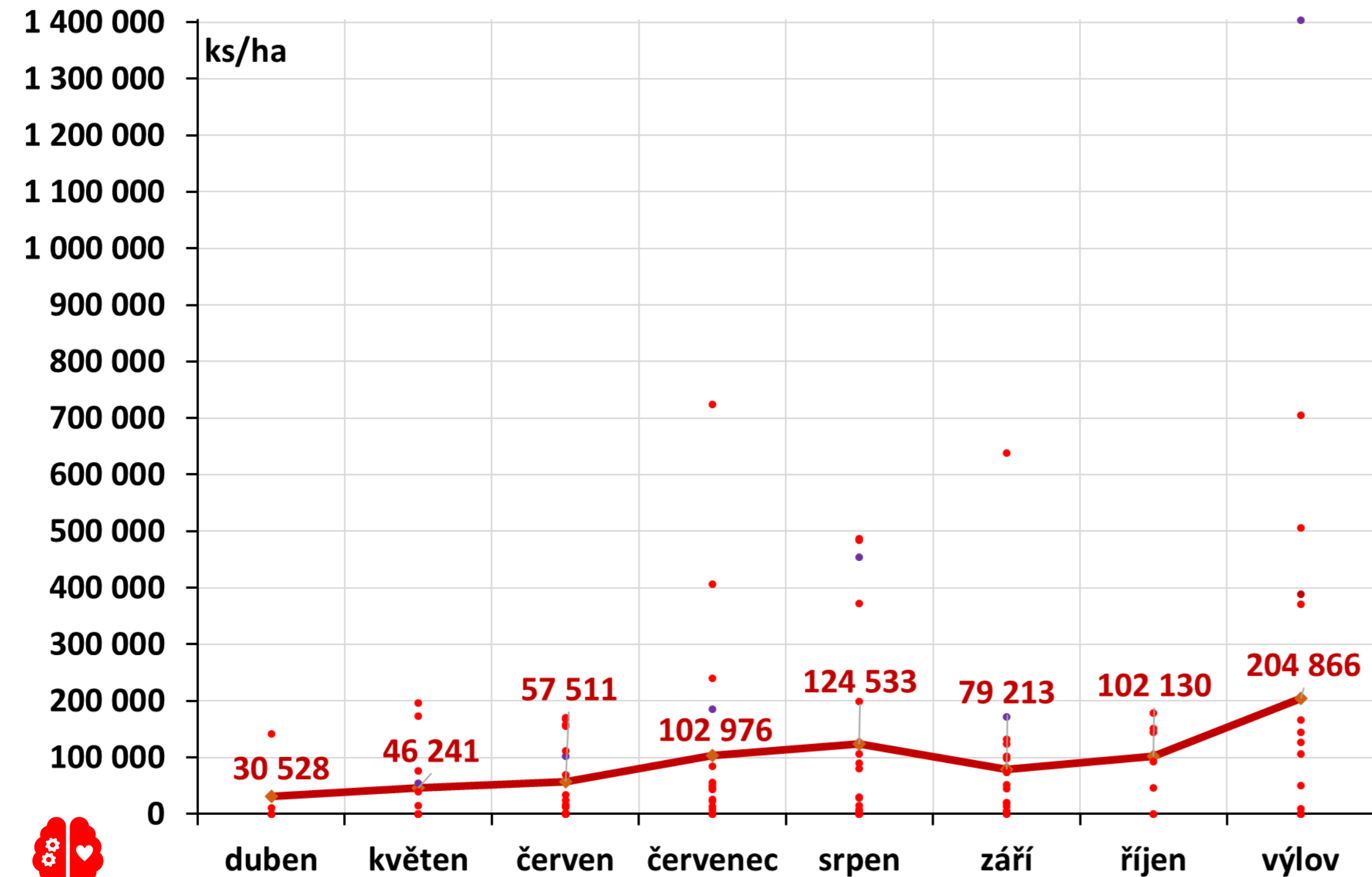
kg/ha	2018	2019	2020	2021	2022
kapr	489,46	481,50	445,16	424,90	418,05
cejn	2,55	2,34	1,83	1,41	1,93
karas	12,30	4,07	4,35	0,80	12,21
bílá ryba	4,61	6,55	5,23	12,61	7,00
„plevel“ Σ	19,46	12,96	11,42	14,82	21,15

Druh (t)	2022
cejn	71,7
karas	453,5
bílá ryba	259,9
„plevel“ Σ	785,1
L	150
Ab	548
Tb+Tp	209
Pd	438
Si	257

MZe ČR, 2023

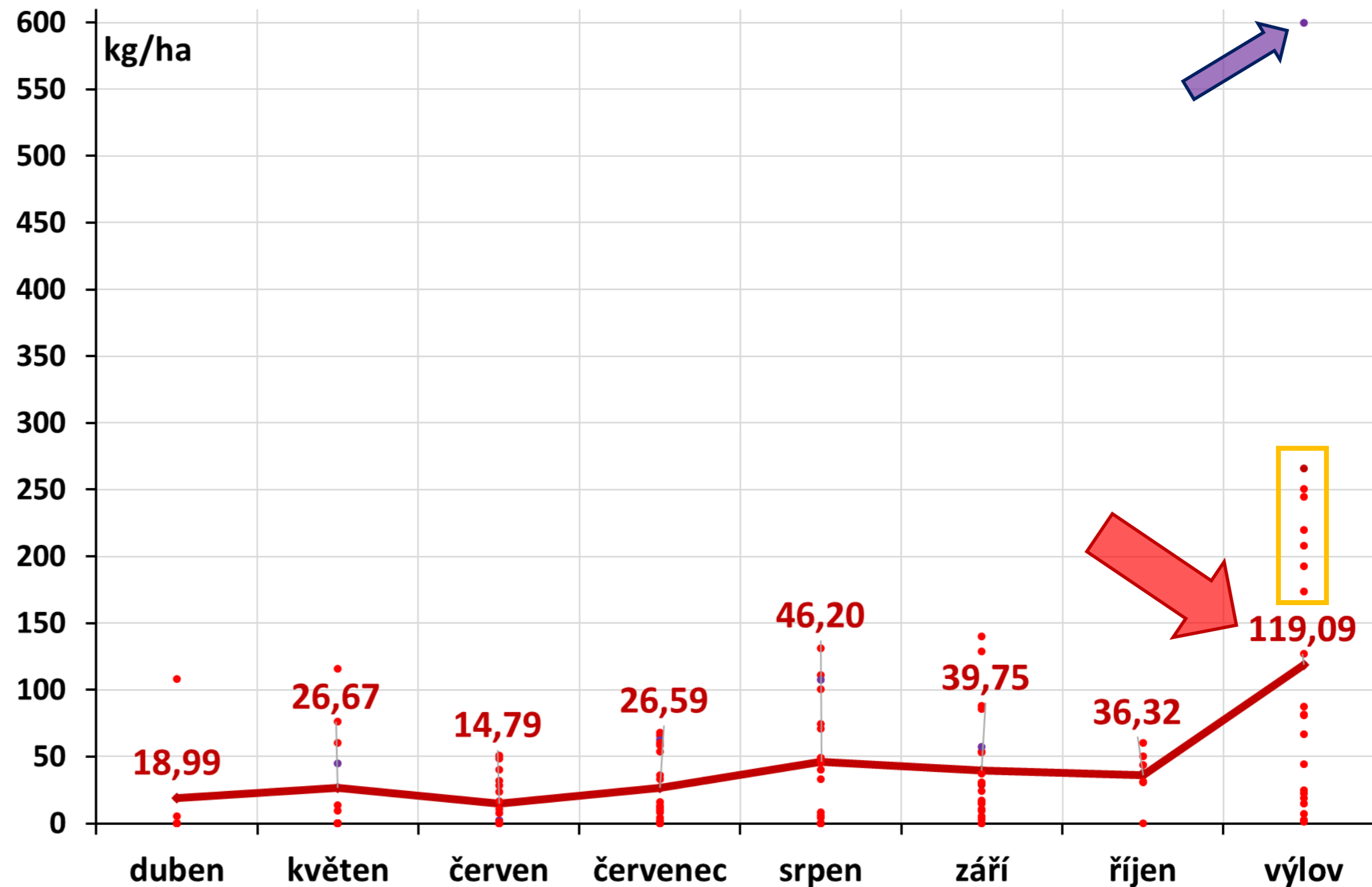
Kolik jich je ?

Abundance „plevelných“ ryb (ks/ha) – průměr a všechny rybníky



Kolik jich je ?

Biomasa „plevelných“ ryb (kg/ha) – průměr a všechny rybníky



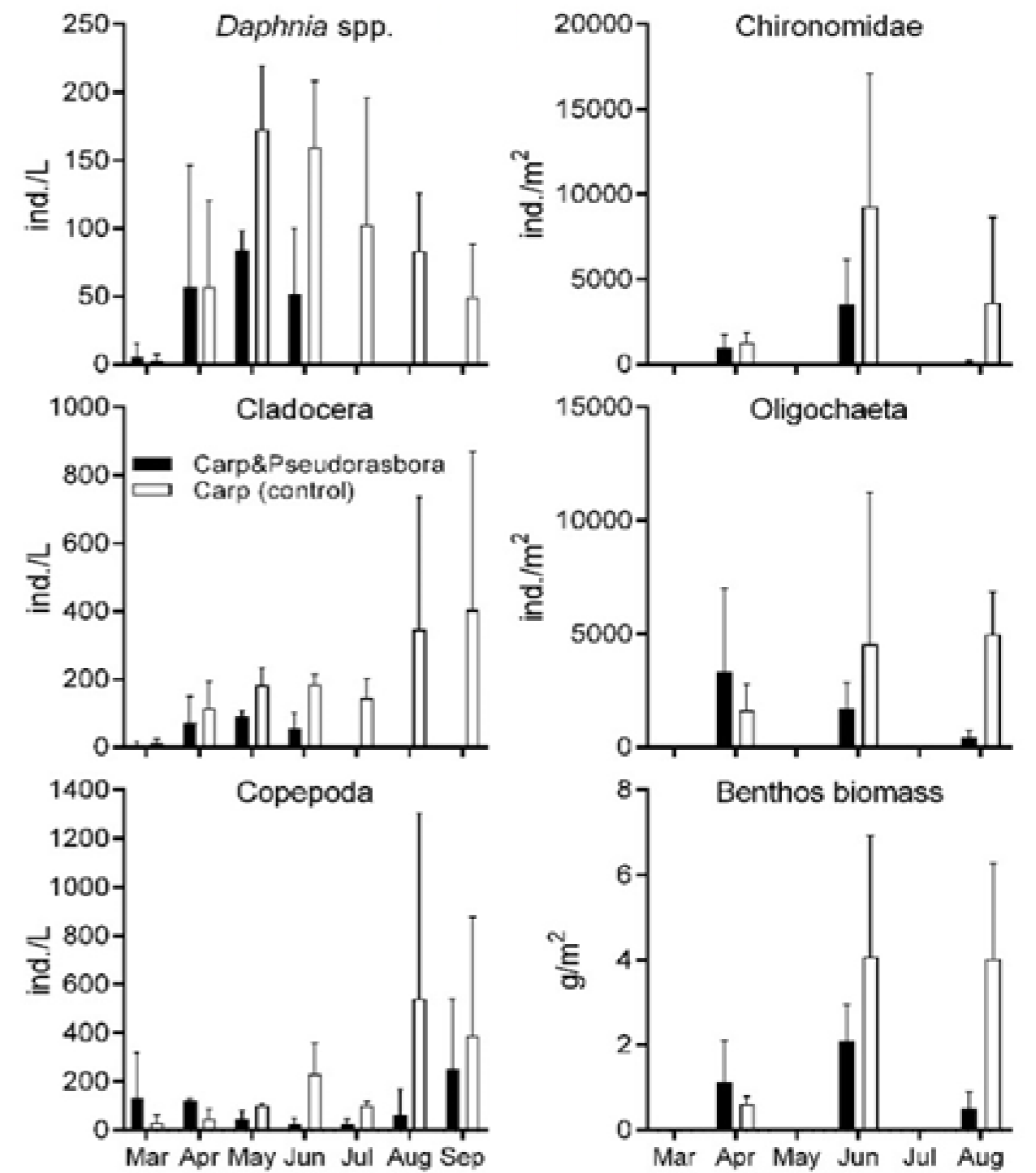
Kde je problém ?

Šindler (2017) – přirozená potrava ryb

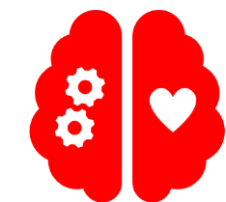
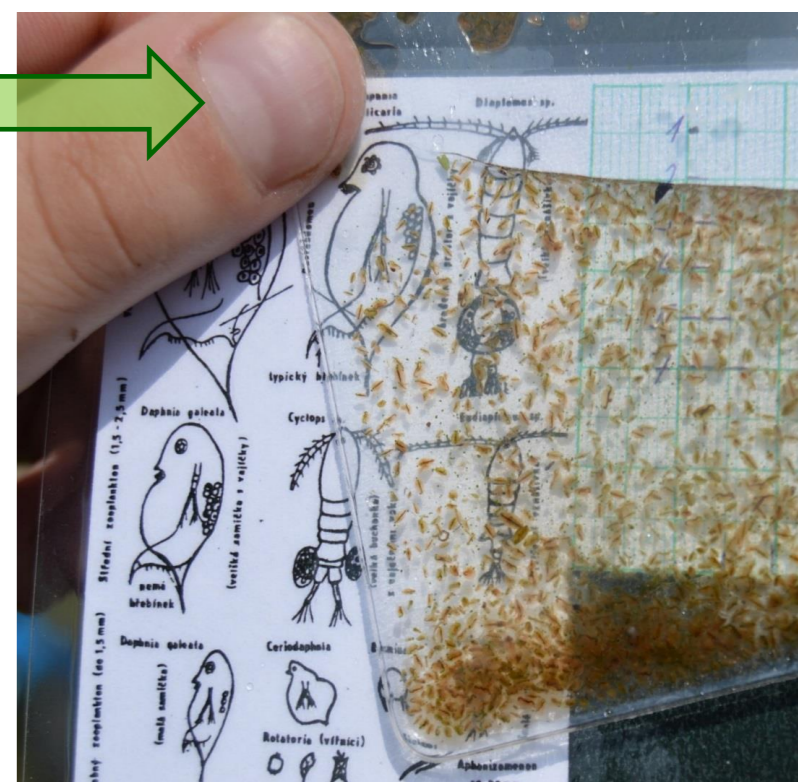
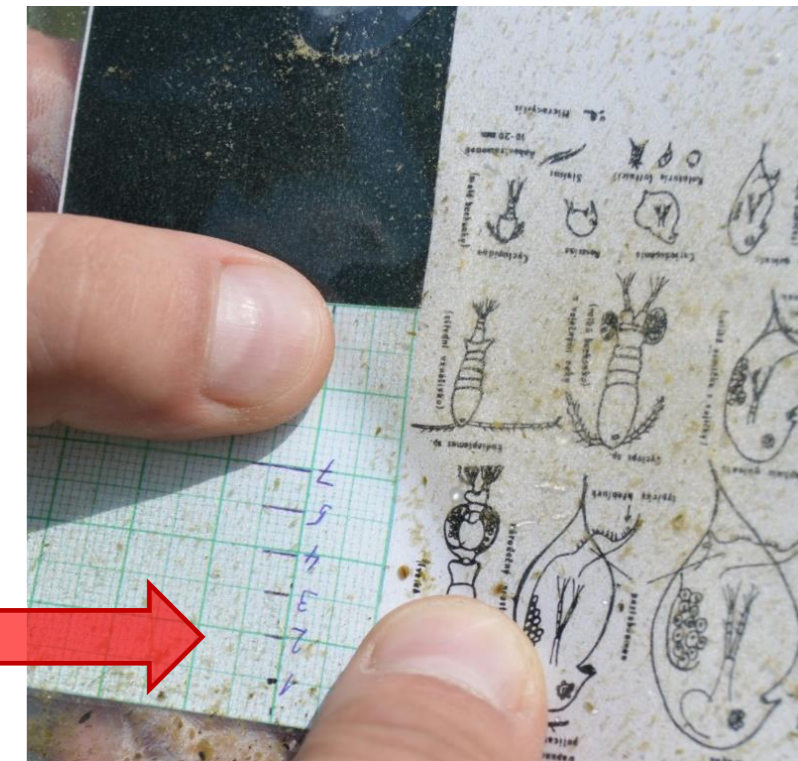
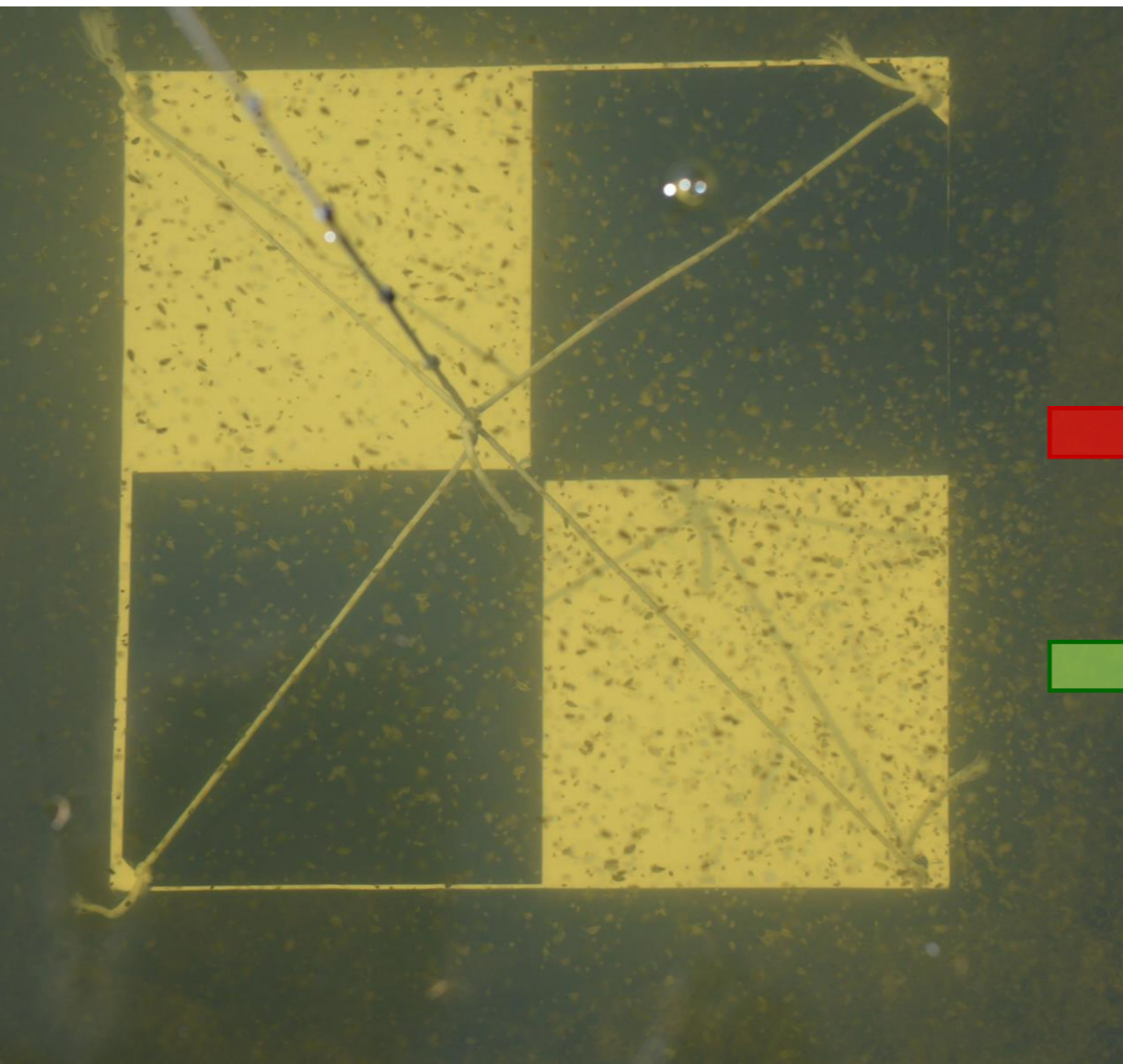
Rok 2016	A	B
Bentos (ks/m²)		
červen 2016	304,3	34,8
červenec 2016	217,4	100,0
Zooplankton >500 μm (ks/l)		
perloočky	41,5	18,4
klanonožci	1,8	1,9
vířníci	0,4	1,7
Zooplankton (ks/l)		
perloočky	1 123	462
klanonožci	633	414
vířníci	481	465
A – málo „plevelných“ ryb (25 ha)		
B – hodně „plevelných“ ryb (45 ha)		



Koukolík (2021) – přirozená potrava ryb



Kde je problém ?



Kde je problém ?

Šindler 2017 – produkční a ekonomické výsledky

parametr	rok	Rybník A – 25 ha málo „plevelných“ ryb	Rybník B – 45 ha hodně „plevelných“ ryb	rozdíl (%)
Kusová hmotnost K_3 při výlovu (kg/ks)	2014	2,02	2,04	+0,99
	2016	1,91	2,02	+5,76
$SGR_w K_3$ (%.den ⁻¹)	2014	0,600	0,577	-3,83
	2016	0,643	0,516	-19,75
Přežití K_3 (%)	2014	86,2	80,0	-7,19
	2016	85,9	79,5	-7,45
RKK	2014	2,73	3,26	+19,41
	2016	3,01	2,90	-3,65
Celkový přírůstek (kg/ha)	2014	1 181,5	922,1	-21,96
	2016	1 135,5	970,0	-14,58
Přirozená produkce (kg/ha)	2014	376,3	167,6	-55,46
	2016	280,0	267,5	-4,46
„Plevelná“ ryba – výlov (kg/ha)	2016	< 2,0	44,5	+2 125



Kde je problém ?

Koukolík 2021 – produkční a ekonomické výsledky

Parametr		rybníky A – průměr K ₂ bez střevličky + Ca ₁	rybníky B – průměr K ₂ + střevlička 50 kg/ha	Rozdíl A-B	Rozdíl A-B (%)
Kusová hmotnost K ₃	(g/ks)	1 124,95	739,82	-385,13 g	-34,24
SGR _w K ₃	(%.den ⁻¹)	1,18	0,97	-0,20 %.den ⁻¹	-17,28
Přežití K ₃	(%)	87,15	83,45	-3,70 %	-4,25
RKK		1,06	1,38	+0,32	+29,78
Celkový přírůstek	(kg/ha)	850,34	497,11	-353,23 kg/ha	-41,54
„plevelné“ ryby	(kg/ha)	9,63	339,39	+329,75 kg/ha	+3 423
střevlička	(kg/ha)	0,95	334,90	+333,95 kg/ha	+35 153
Poškození kůže – vředy	(%)	0	29	29 %	
Hodnota přírůstku všech ryb	(Kč/ha)	55 542,40	37 603,17	-17 939,23 Kč/ha	-32,30
Hodnota přírůstku K	(Kč/ha)	52 721,08	30 862,30	-21 858,78 Kč/ha	-41,46



Kde je problém ?

100 kg/ha „plevelných“ ryb



70
≈ 14 000

Kč/kg Kč/ha



330
≈ 2 310

(4 714 – AKK 7)



Jak kontrolovat ?

Vrhací síť

- Lovit v průběhu roku opakovaně v blízkosti břehu na více místech rybníka
- Nejvíce plevelných ryb je v červenci a srpnu, poté počet klesá zejména v rybnících s dravou rybou
- Lovit během dne



Vrše

- Umisťovat na více míst u břehu rybníka, ale i uprostřed vodní plochy
- Vrše klást na dno (i k hladině), vnadit pečivem (kuřecí játra)
- Dostačující je expozice 24 h, prioritně během světelné periody



Co dělat ?

Dolovovat rybníky !!!

Nezavírat ihned po výlovu



Co dělat ?

Dolovovat a nechat loviště pár dní vysušit, povápnit...



Co dělat ?

Napouštět rybníky přes štěrkové filtry, husté mřížky, rukávy...



Co dělat ?

Důsledné třídění plůdku a násad kapra !!!

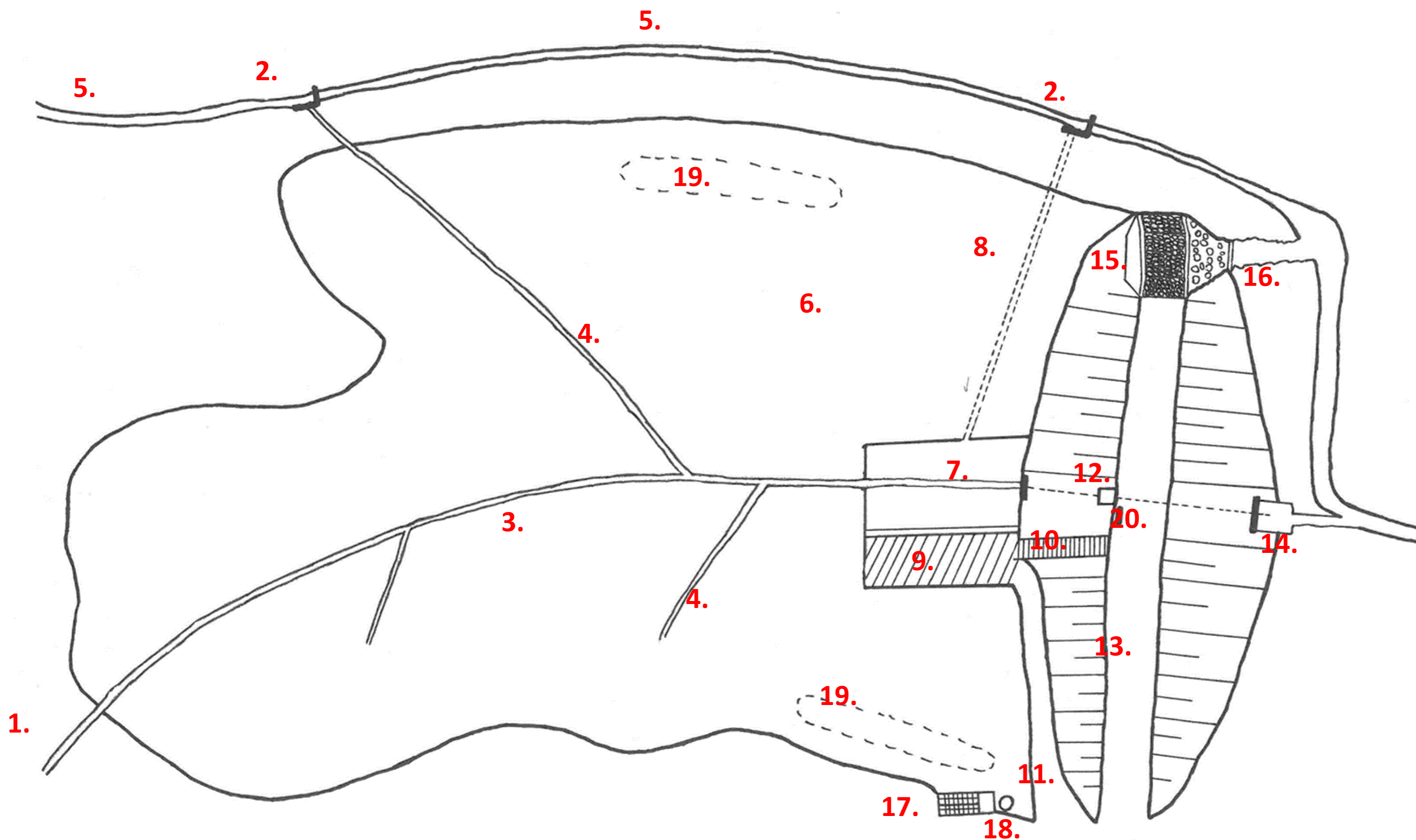


Co dělat ?

Neprodat Ca_{gen} (\check{S}_{gen}) na podzim, zavádět poloumělý výtěr, důsledně nasazovat Ca_r ...



Rybník jako stavba



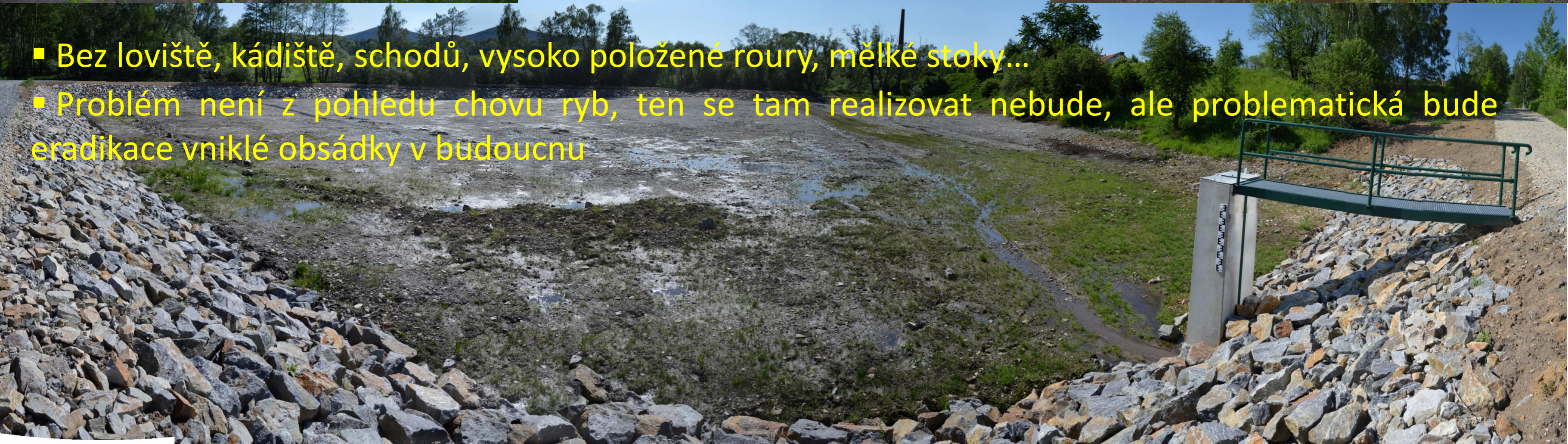
1. Přítoková stoka,
2. Rozdělovací objekt (nápustný),
3. Hlavní stoka,
4. Vedlejší stoky,
5. Obtoková (obvodová) stoka,
6. Dno rybníka,
7. Loviště,
8. Boční střík do loviště,
9. Kádiště,
10. Schody na kádiště,
11. Sjezd na kádiště,
12. Vypouštěcí objekt,
13. Hráz,
14. Vývařiště,
15. Bezpečnostní přepad,
16. Odtok z bezpečnostního přelivu,
17. Příruční sklad,
18. Silo na krmivo,
19. Krmné místo – prubiště,
20. Elektrická přípojka

Rybník jako stavba



Čerstvě revitalizovaný rybník

- Bez loviště, kádiště, schodů, vysoko položené roury, mělké stoky...
- Problém není z pohledu chovu ryb, ten se tam realizovat nebude, ale problematická bude eradikace vniklé obsádky v budoucnu



Rybník jako stavba



Rybník jako stavba

Stoky nad a pod rybníkem

- Stoky mezi rybníky vyžadují občasné čistění, jinak dochází ke ztrátám vody mezi rybníky
- Proto je potřebné jejich zpřístupnění pro mechanizaci alespoň z jedné strany



Rybník jako stavba

Rybniční dno a kotlina

- V rybniční kotlině je potřebné odstranit velké překážky (kameny, pařezy) o které se může zachytávat síť
- Vyrovnat rovněž různé prohlubně ve dně, kde může po výlovech zůstat voda a v ní nežádoucí ryby a původci nemocí



Rybník jako stavba

Loviště

- Loviště je nutné zřizovat i na nejmenších rybnících
- Jeho dno je proti okolnímu terénu níž o 30–60 cm
- Po obvodu je vhodné ho opevnit



Rybník jako stavba

Loviště

- U komorových rybníků je loviště větší, je potřeba počítat i s navezenou obsádkou na podzim zvýšení biomasy 2–3 x (1 t ryb = 10–30 m³)



Rybník jako stavba

Kádiště

- Kádiště je rovná zpevněná plocha navazující na loviště kde se umísťují rybářské kádě
- Velikost kádiště je dána počtem kádí a použitou mechanizací
- Na výlov je potřeba min. 2 kádě, průměr kádě 1,3 m



Rybník jako stavba

Přístup na kádiště

- Schody na kádiště (š 2 m) jsou nezbytné s ohledem na bezpečnost práce a rychlý transport ryb



Rybník jako stavba

Přístup na kádiště

- Sjezd pro nákladní auta na kádiště je vhodné zřídit i na malých rybnících
- Na velkých rybnících je kádiště průjezdné nebo s točnou



Závěr

- Přemnožení „plevelných“ ryb znamená ztrátu kontroly nad rybníčním ekosystémem a vyžíráním tlakem obsádky
- Obsádku kapra je možné v průběhu vegetačního období regulovat odchytom nebo dosazením a tím regulovat vyžírání tlak obsádky
- „Plevelné“ ryby omezují množství přirozené potravy a nepřímo zhoršují kvalitu vody (průhlednost, O_2 ...)
- Biomasa „plevelných“ ryb je na konci vegetačního období v průměru přes 100 kg/ha
- Zhoršují všechny produkční ukazatele (přežití, přírůstek, RKK, SGR...)
- Mají negativní dopad na ekonomiku chovu ryb (-14–30 tis. Kč/ha)
- Je nezbytné je aktivně likvidovat a přijmout preventivní opatření





Co to říkal ?

**Kdo nám
sežral v létě
plankton !**

Děkuji za pozornost !



Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice



Ing. Ján Regenda, Ph.D., Fakulta rybnářství a ochrany vod JU, Ústav akvakultury a ochrany vod,
Husová třída 458, 370 05 České Budějovice, T/ +420 387 774 676, M/ +420 606 077 651, E/ regenda@frov.jcu.cz



Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Děkuji za pozornost

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Akademický pracovník, vedoucí praxí

Fakulta rybnářství a ochrany vod JU

Ústav akvakultury a ochrany vod

Husová třída 458, 370 05 České Budějovice

T/ +420 387 774 654

M/ +420 606 077 651

E/ regenda@frov.jcu.cz

www.frov.jcu.cz

Pojmy a terminologie

Pokorný a kol. (2004): Velký encyklopedický rybářský slovník

- **Přemnožení ryb:** je stav, kdy hustota populace značně převýší normální přirozený počet. S přemnožením se setkáváme také v rybářství, kdy se „přemnoží nežádoucí druhy“ ryb při tzv. podetření.
- **Podetření ryb:** je nežádoucí výtěr pohlavně dospělých ryb v hlavních rybnících, nebo výtěr mladých plemenných ryb v matečném rybníce. Vylíhlý plůdek ve větším množství může být vážným konkurentem v potravě hlavní chované rybě.
- **Krmné ryby:** slouží jako potrava pro ryby dravé. Používají se buď živé (např. pro krmení násad a generačních ryb) nebo usmrcené (čerstvé či zmražené) celé či rozemleté ve směsích. Využívají se různé druhy „plevelných ryb“, tj. nežádoucích (tzv. *bílých ryb*), např. cejn, cejnek, plotice, perlín, jelci, přebytek plůdku kapra a lína (v horší kondici).



Legislativní aspekty

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

▪ § 5 Obecná ochrana rostlin a živočichů...

odst. (4) Záměrné rozšíření nepůvodního druhu do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody;

odst. (6) Orgán ochrany přírody může stanovit opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence, je-li to s ohledem na místní dopady na přírodu a krajinu nezbytné. V opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence stanoví také podmínky jeho provádění. Opatřením k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence není dotčeno opatření stanovené podle jiného právního předpisu.



Legislativní aspekty

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

▪ § 13a–13c Používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře

Implementuje nařízení Rady (ES) č. 708/2007 o používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře.

Uvádí seznam druhů na které se zaváděna omezení primárně nevztahují:

pstruh duhový, siven americký, kapr obecný, amur bílý, tolstolobik bílý, tolstolobec pestrý, okounek pstruhový, siven alpský

▪ § 13d–13l Ochrana přírody a krajiny před invazními nepůvodními druhy

Implementace nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů.

Definuje „seznam invazivních nepůvodních druhů v unii“:



střevlička východní

slunečnice pestrá

sumeček černý

hlavačkovec Glenův



Legislativní aspekty

Zákon č. 99/2004 Sb. o rybářství – pozor od 1. 1. 2024 NOVELA č. 364/2021 Sb.

- **§ 11 odst. (2)** Příslušný rybářský orgán může svým rozhodnutím v případě zjištění přemnožení nebo zeslabení populace daného druhu ryb, z důvodu provádění opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence druhů nebo opatření k odstranění, izolaci nebo regulaci invazního nepůvodního druhu s významným dopadem na Evropskou unii, který byl zařazen na unijní seznam (dále jen „invazní nepůvodní druh na unijním seznamu“), povolit výjimku z obecně stanovených lovných měr pro jednotlivé druhy ryb, z obecně stanovených dob jejich hájení a z obecných stanovených způsobů lovu.
- **§ 13 odst. (2) – Při lovu v rybářském revíru a v rybníkářství se zakazuje...**
 - písm. d) vrátit po ulovení zpět do vody invazní nepůvodní druh na unijním seznamu,
 - písm. e) za nástražní rybu použít invazní nepůvodní druh na unijním seznamu.

V obecné rovině novela zavádí nástroje na boj s nepůvodními invazními druhy vodních organismů (ryby a raci) ze seznamu EU,
nový tiskopis **Tabulka G** – data předávána AOPK ! (§ 22, odst. (6).



Legislativní aspekty

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách

▪ § 35 Podpora života ryb

odst. (3) Vypouštět ryby a ostatní vodní živočichy geneticky nevhodných a neprověřených populací přirozených druhů do vodních toků a vodních nádrží bez souhlasu příslušného vodoprávního úřadu, je zakázáno. V případě nepůvodních druhů se postupuje podle zákona o ochraně přírody a krajiny.

