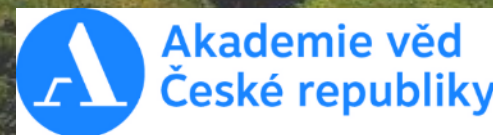
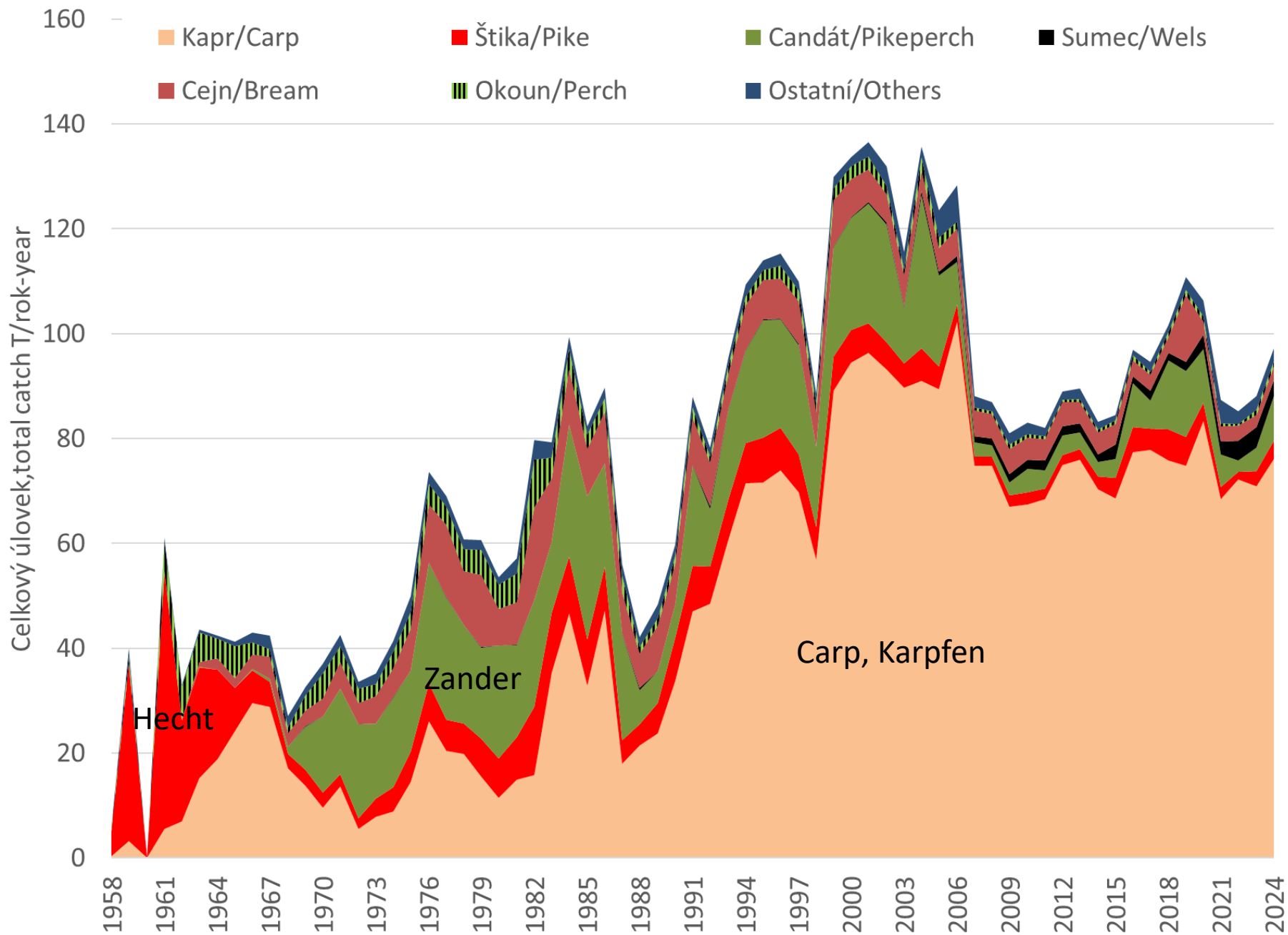


# Je na Lipně dost ryb?

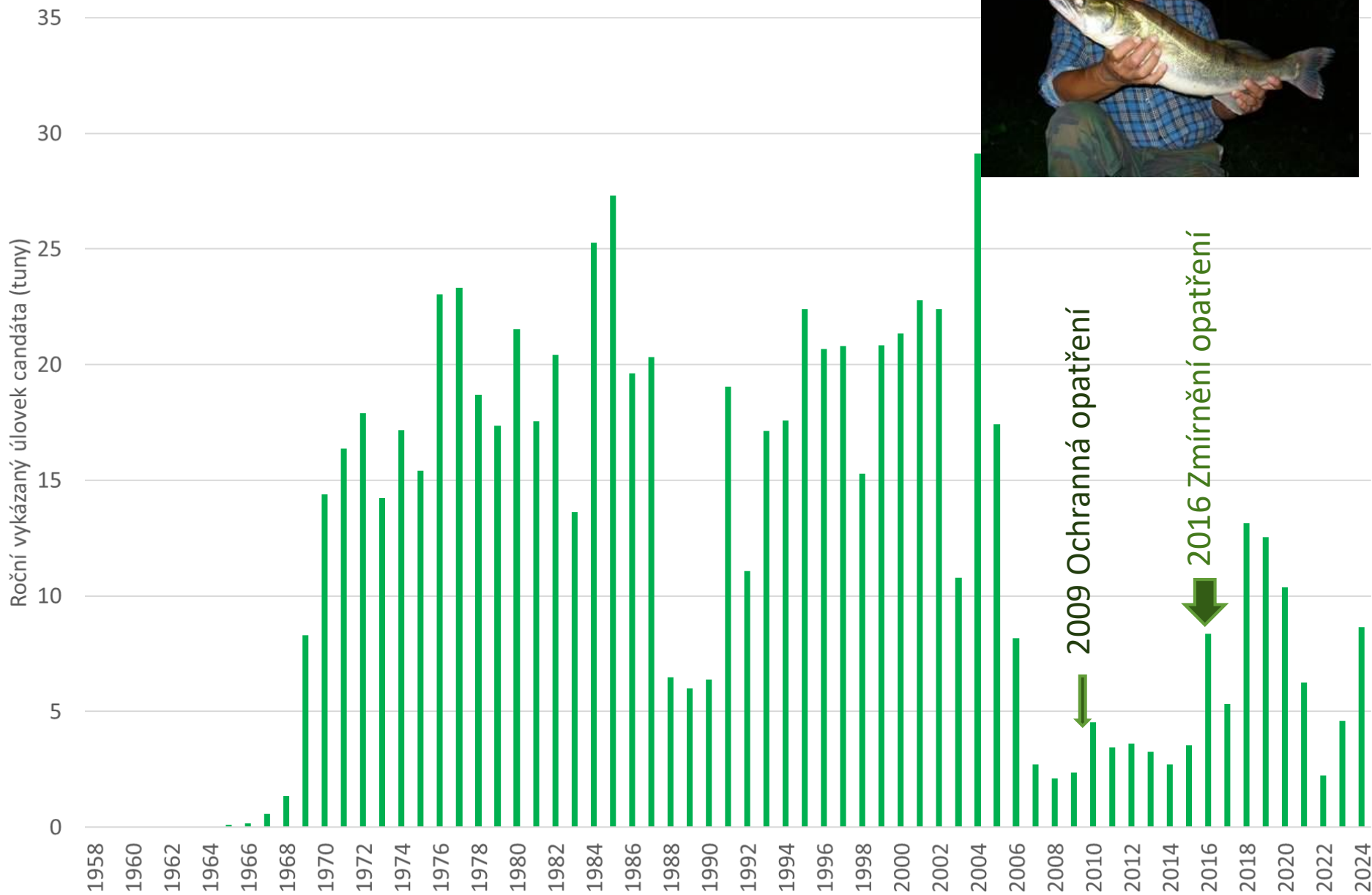
J. Kubečka, C. Martinez, M. Říha, M. Muška, M. Vašek, D. Boukal, M. Prchalová, T. Jůza, M. Čech, V. Draštík, J. Frouzová, J. Matěna, K. Moraes, J. Peterka, M. Šmejkal, R. Symonová, M. T. Godana, M. Tušer, P. Blabolil, L. Vejřík a mnozí další.

HBÚ BC AV ČR + PŘF a FROV JU, KÚ Č. Budějovice

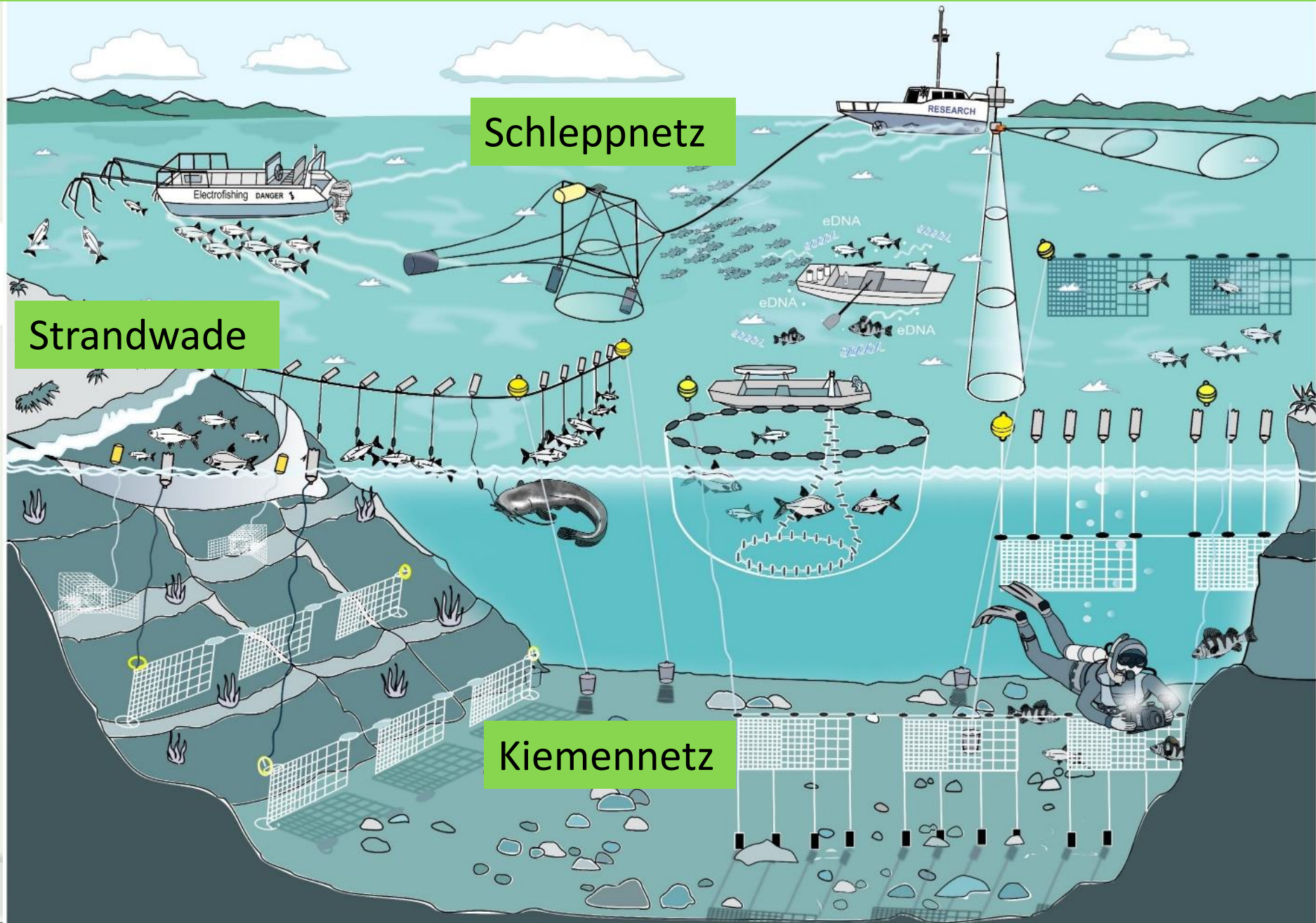




# Historie úlovků candáta



# Od roku 2008 komplexní průzkumy rybího společenstva



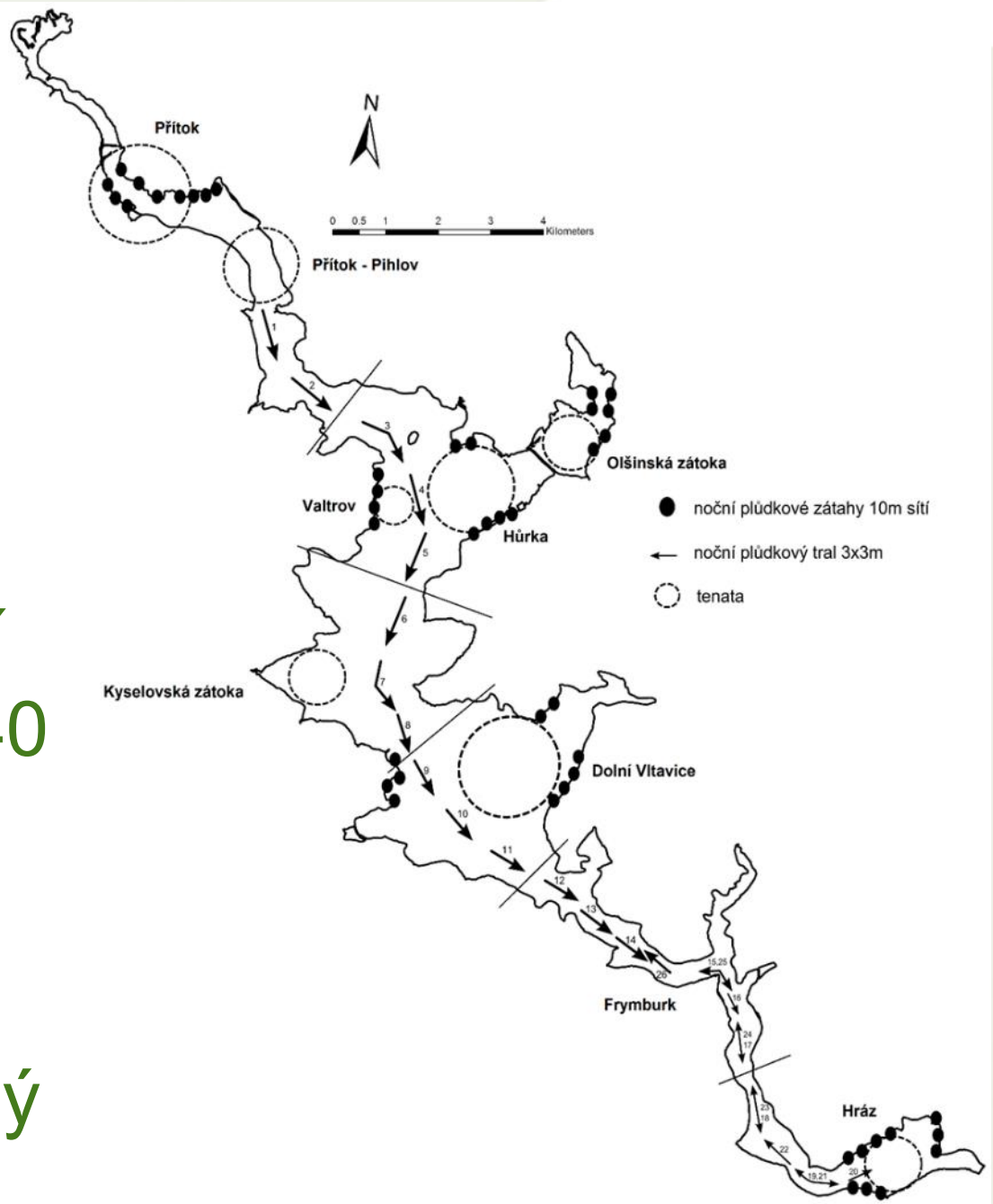
Schleppnetz

Strandwade

Kiemennetz

# Průzkum celé nádrže od přítoku až po hráz

Poměrně velké úsilí  
120 tenatních sítí, 40  
plůdkových zátahů.  
30-40 plůdkových  
tralování.  
20-30 tisíc ryb každý  
rok.



Většina ryb je malá



## Přebírání tenat a odběr vzorků

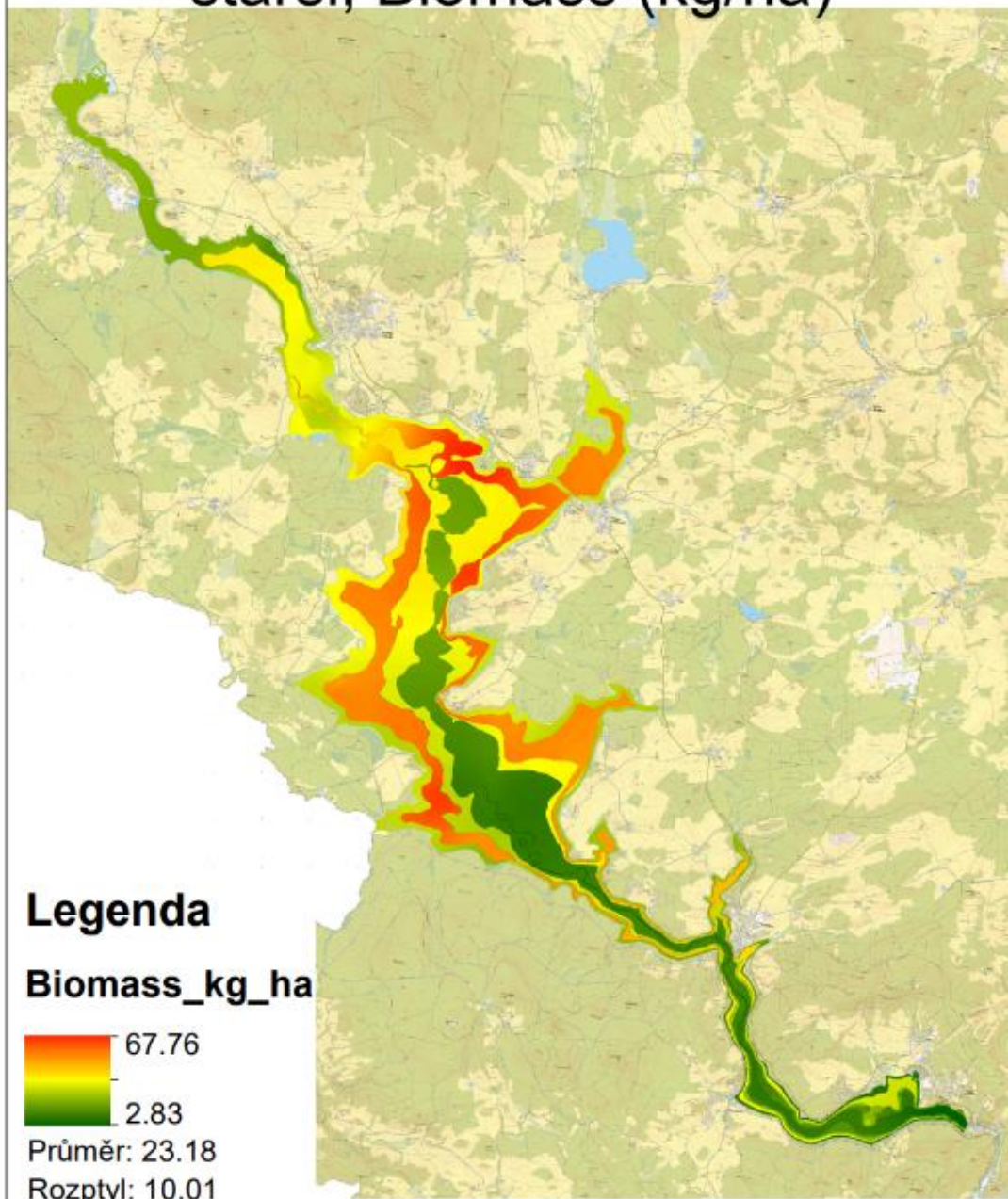




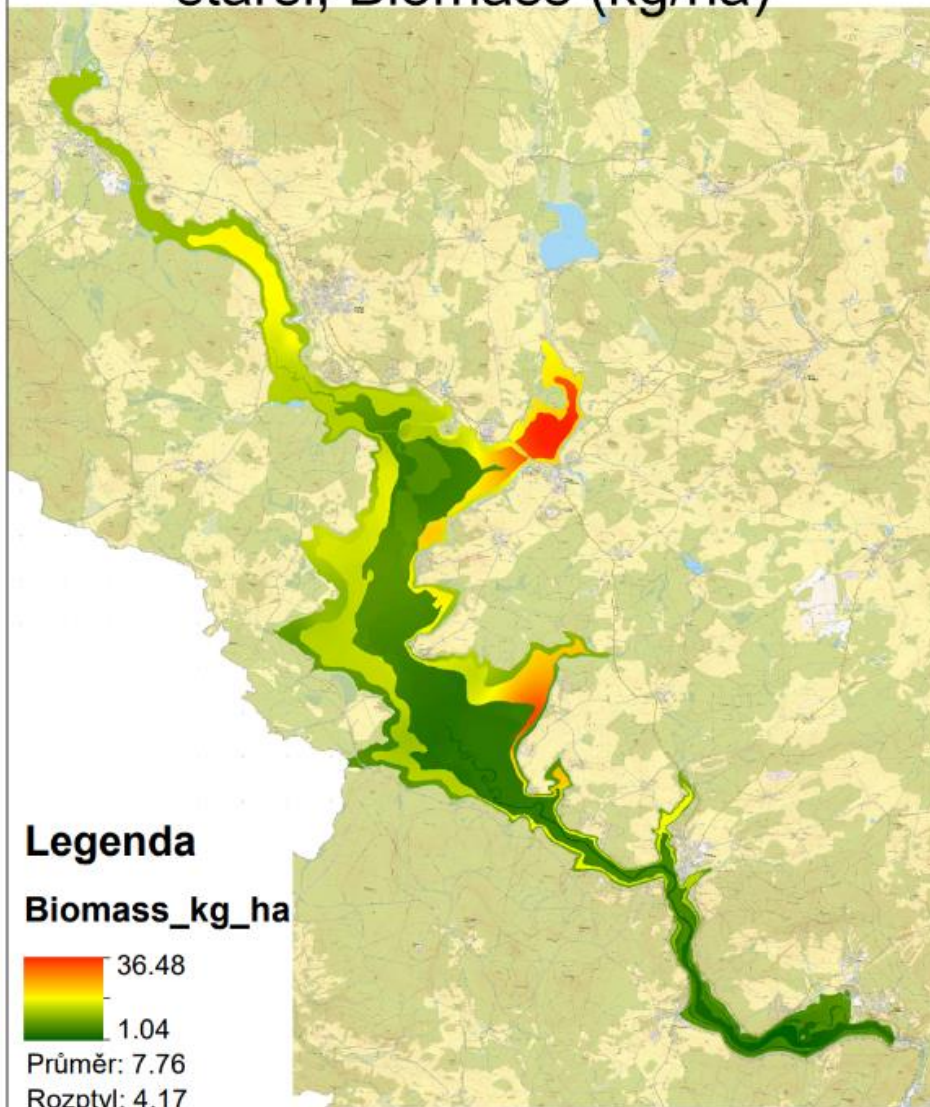


„Heat maps“ Početnosti  
a biomasy všech  
hlavních druhů ve všech  
sledovaných letech:  
Příklad candát obecný

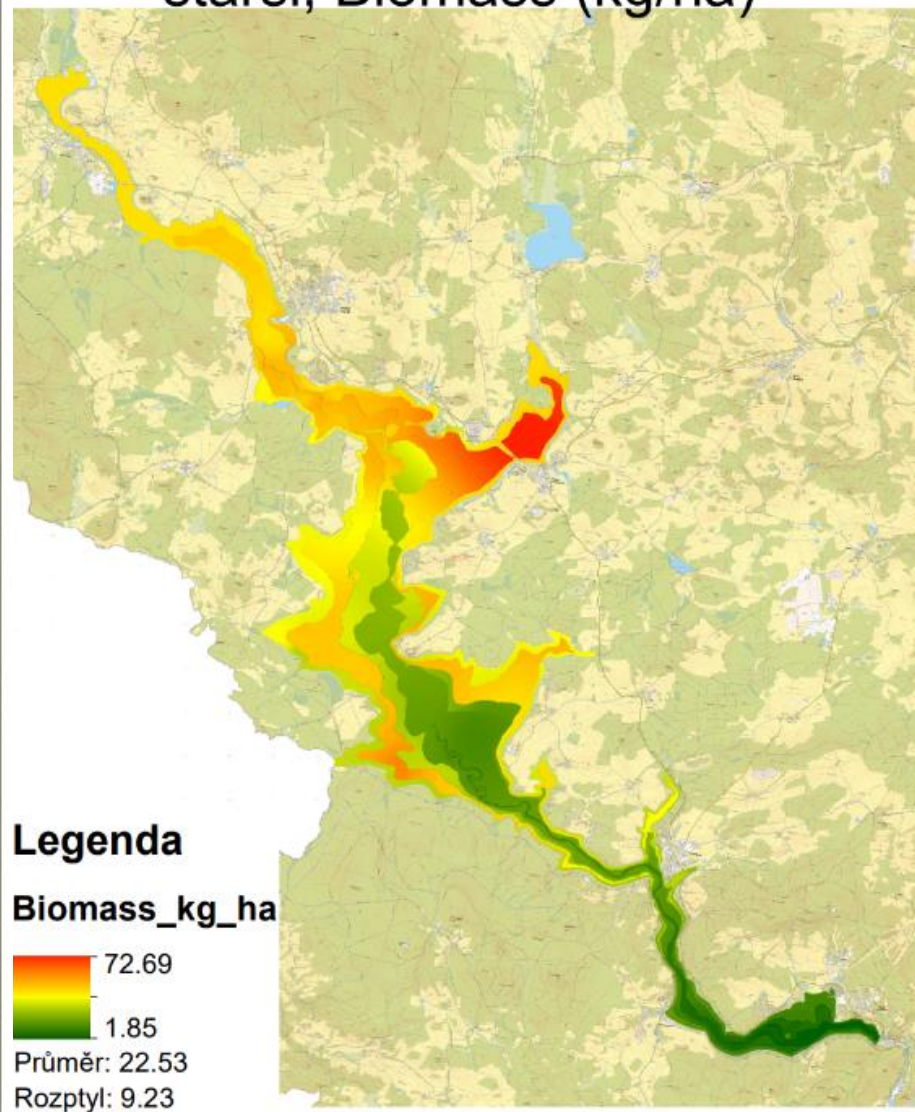
Candát napric vsemi roky  
starsi, Biomass (kg/ha)



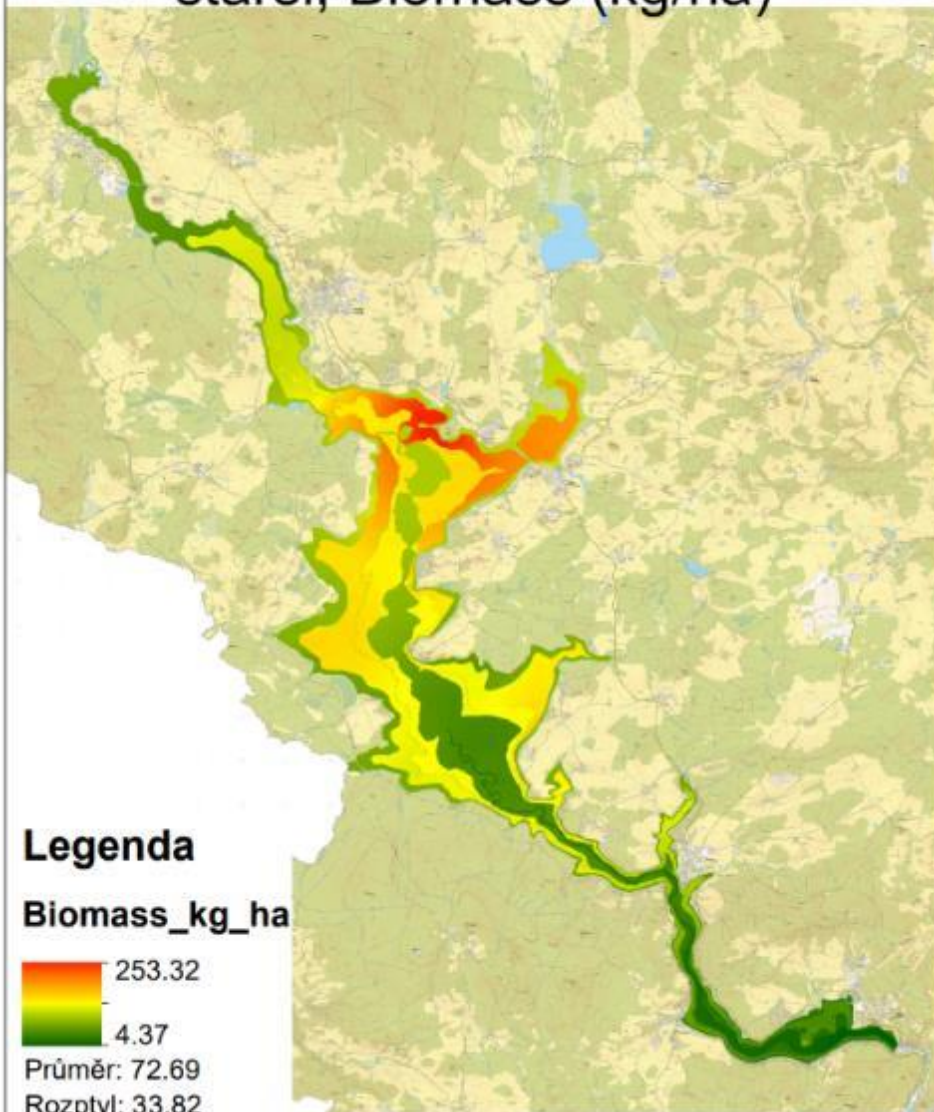
# Kapr napric vsemi roky starsi, Biomass (kg/ha)



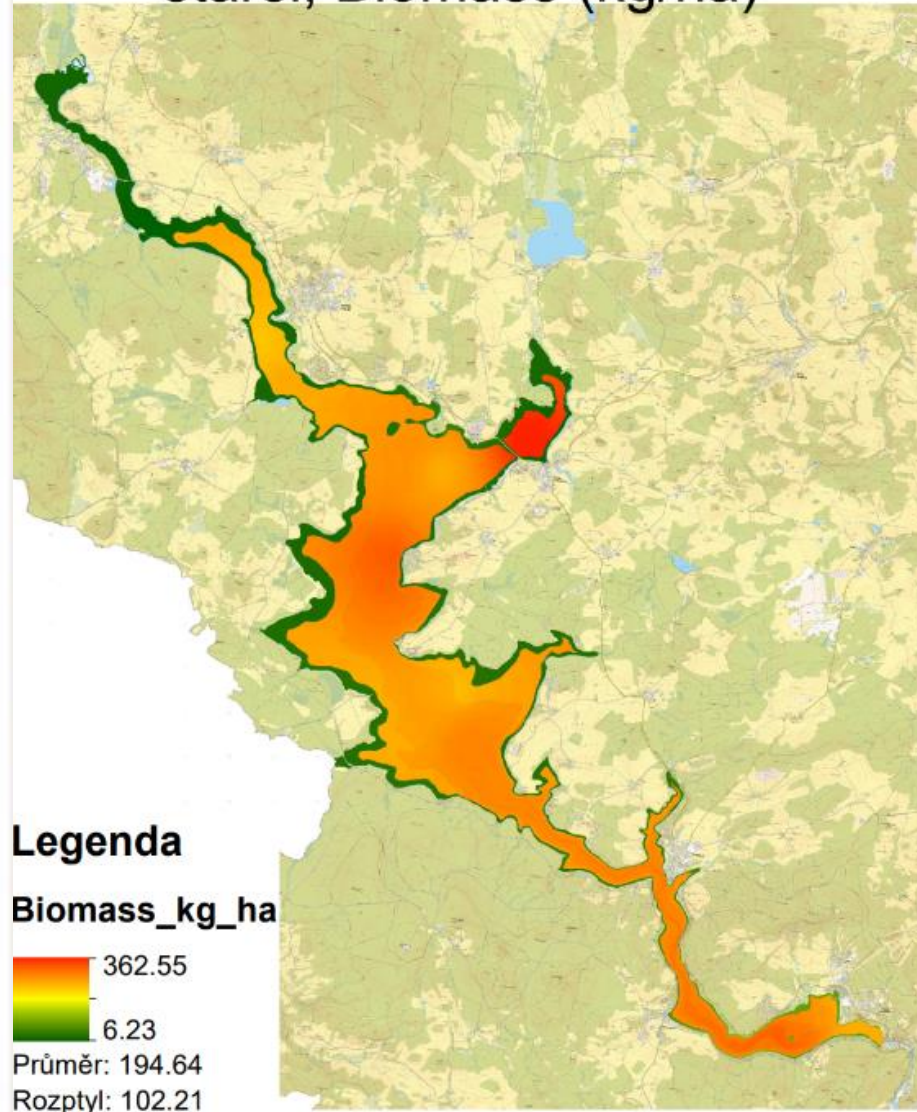
# Cejn napric vsemi roky starsi, Biomass (kg/ha)



Cejnek napric vsemi roky starsi, Biomass (kg/ha)



Ouklej napric vsemi roky starsi, Biomass (kg/ha)



Příklad pelagické ryby, ryby volné vody

# Je na Lipně dost ryb?

Vývoj biomasy ryb podle tenatních sítí (podhodnocuje sumce a štika)

Fish Biomass (kg/ha Hůrka)

## Co je to vlastně dost ryb?

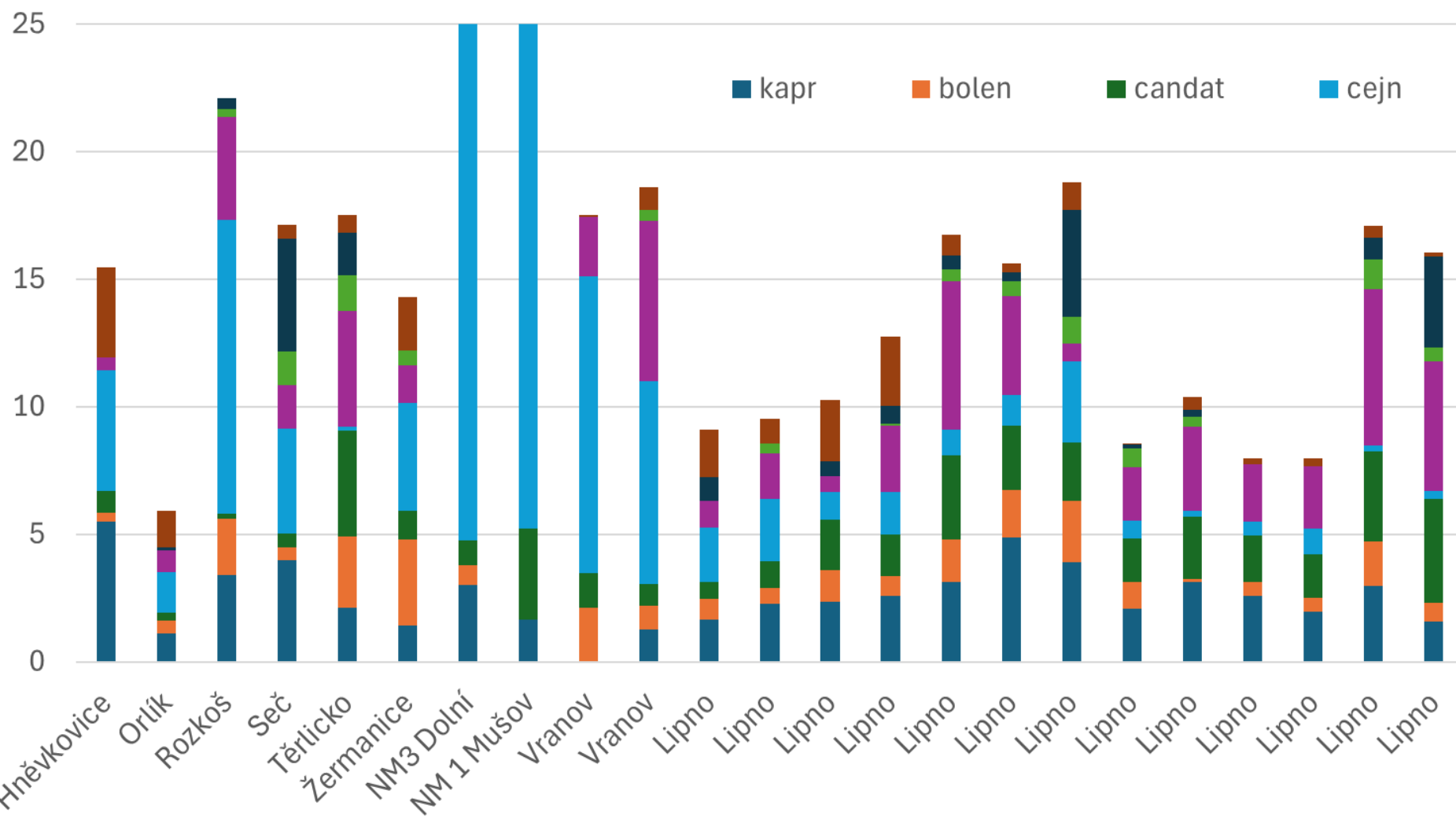
Pojem „Dost ryb“ si každý může představovat jinak





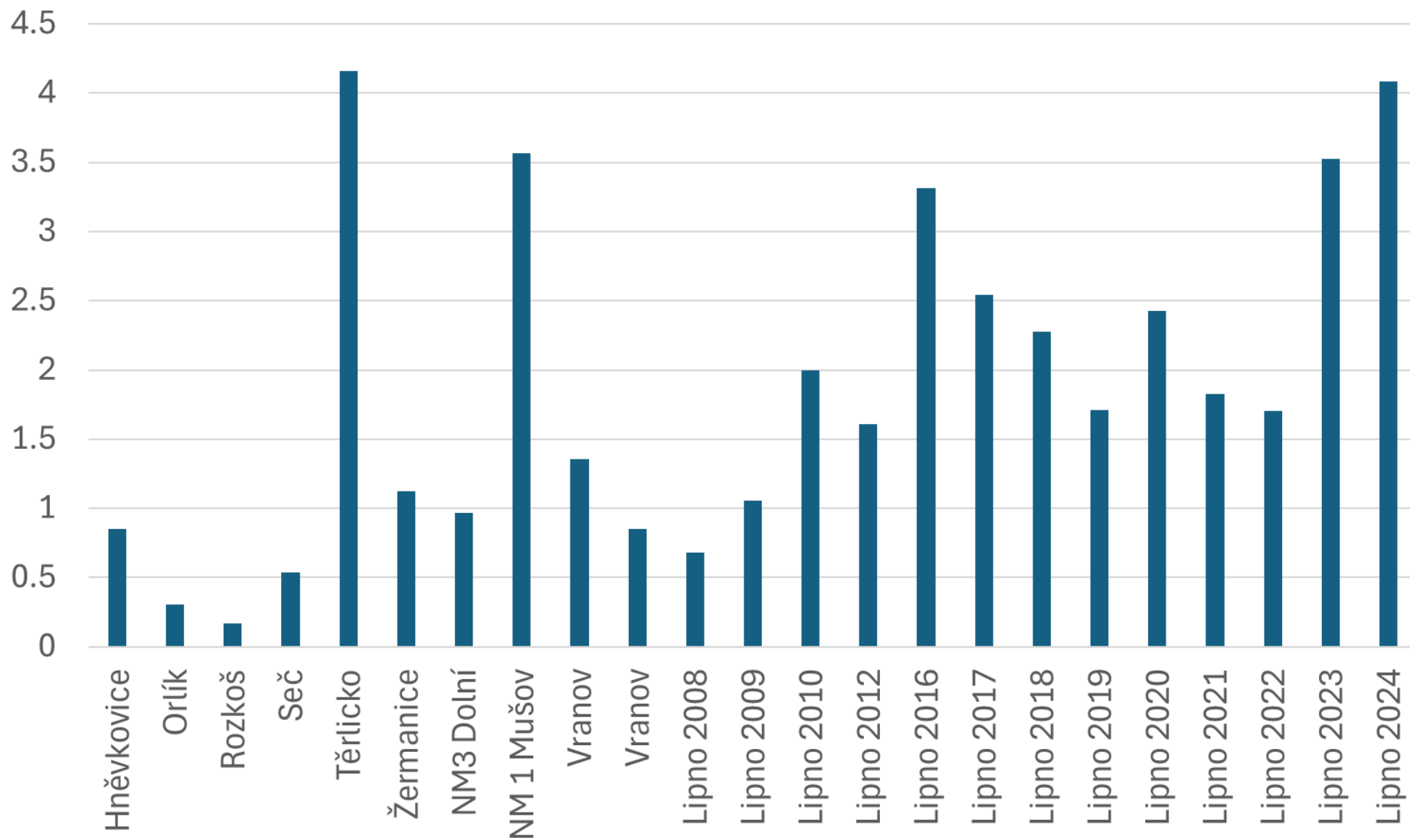
# Pokud odřízneme Nové Mlýny – Lipno průměrné či mírně podprůměrné

Biomasa (kg) na 1000 m<sup>3</sup> tenatních sítí



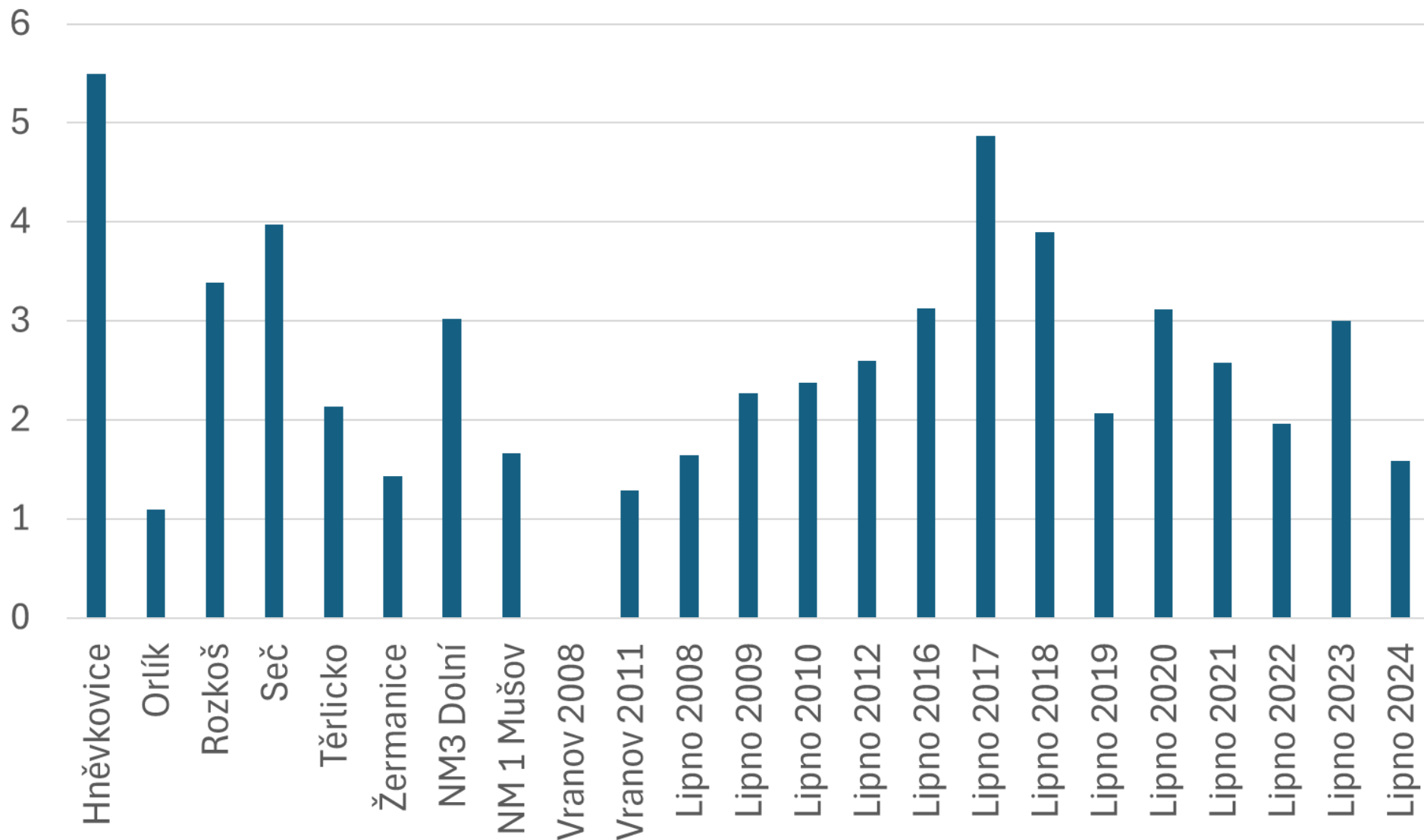
# Lipno průměrné až nadprůměrné

Biomasa candáta (kg) na 1000 m<sup>3</sup> tenatních sítí

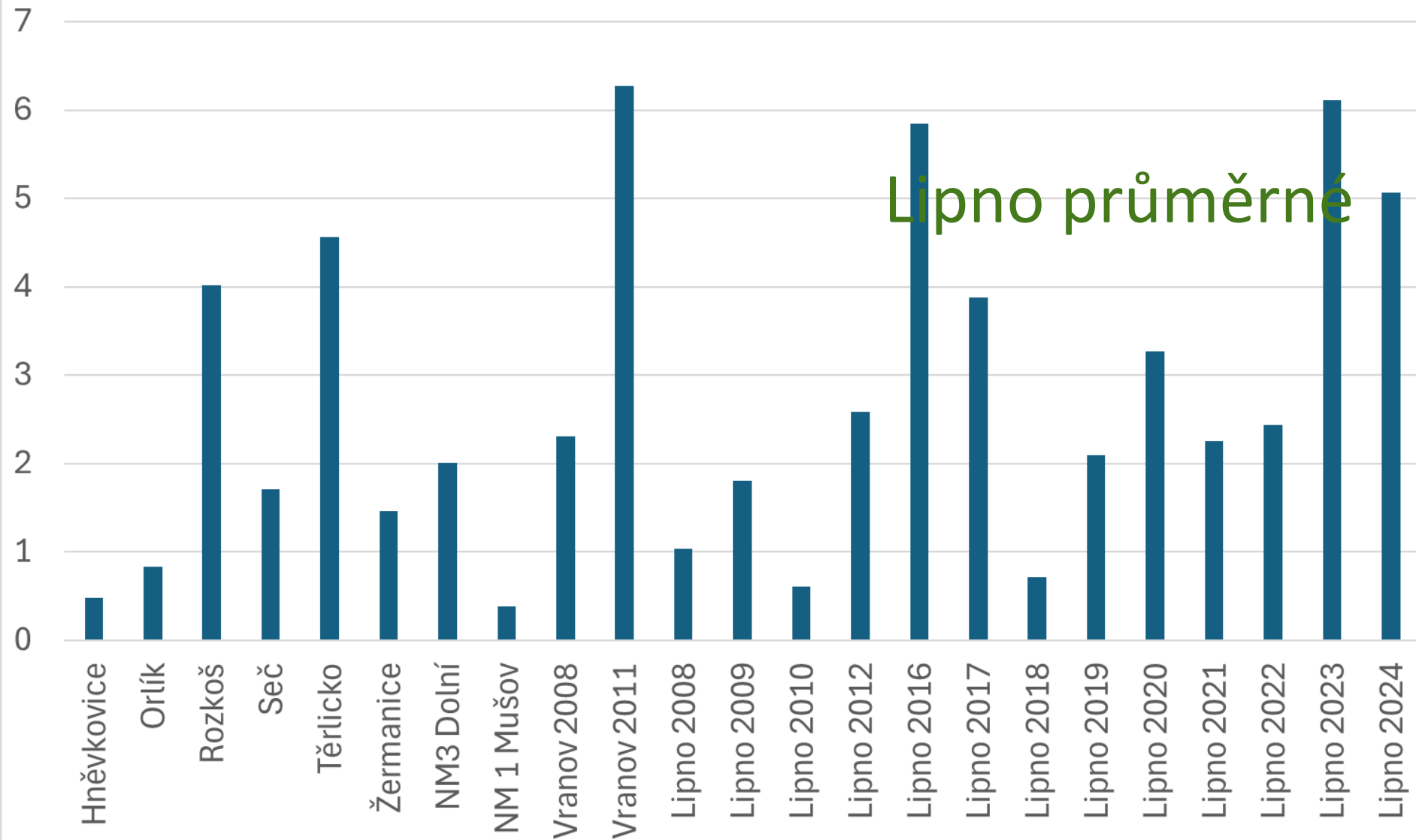


# Lipno průměrné

Biomasa kapra (kg) na 1000 m3 tenatních sítí



## Biomasa okouna (kg) na 1000 m3 tenatních sítí



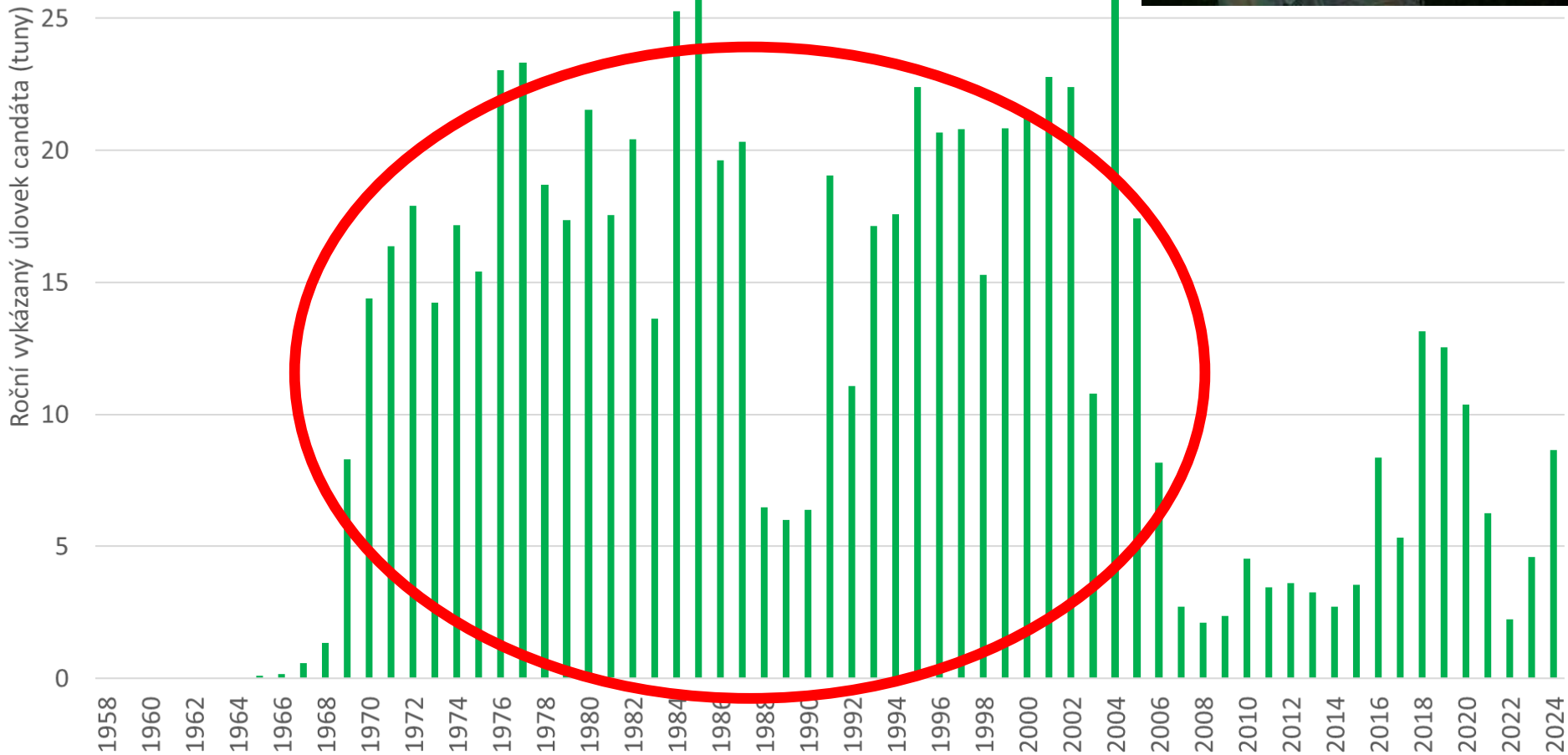
## Biomasa cejna (kg) na 1000 m3 tenatních sítí



**Lépe už bylo?  
Příběh candáta nám  
může alespoň  
napovědět**

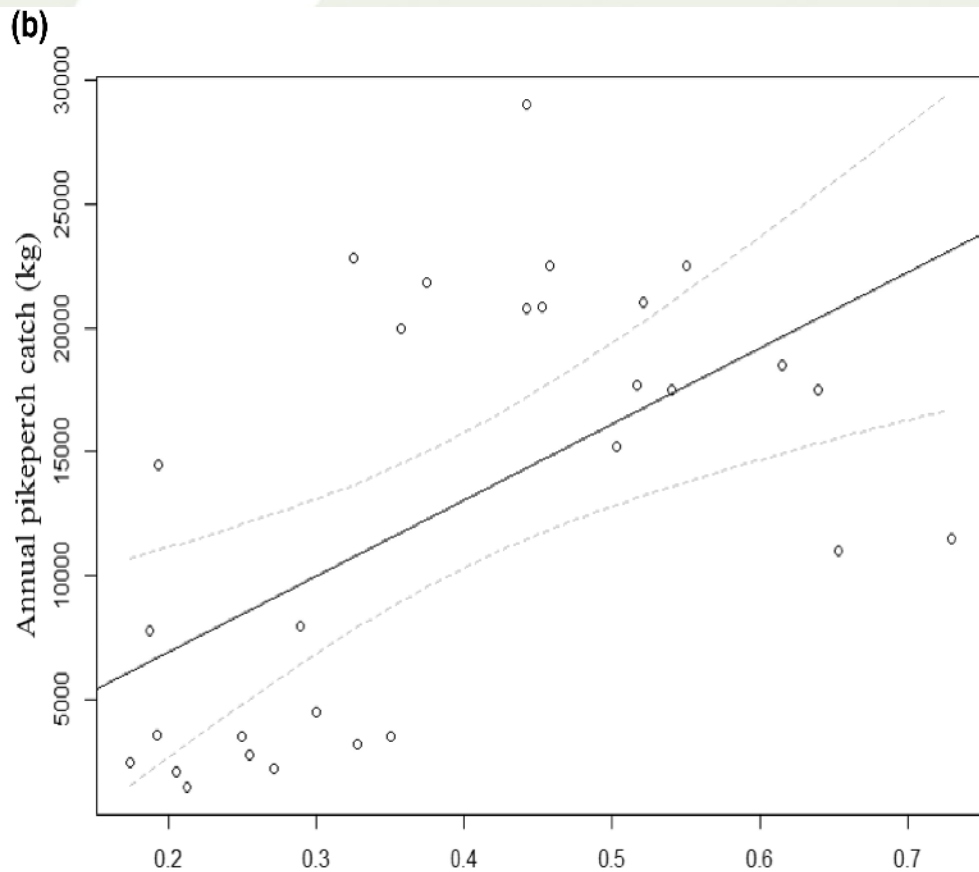
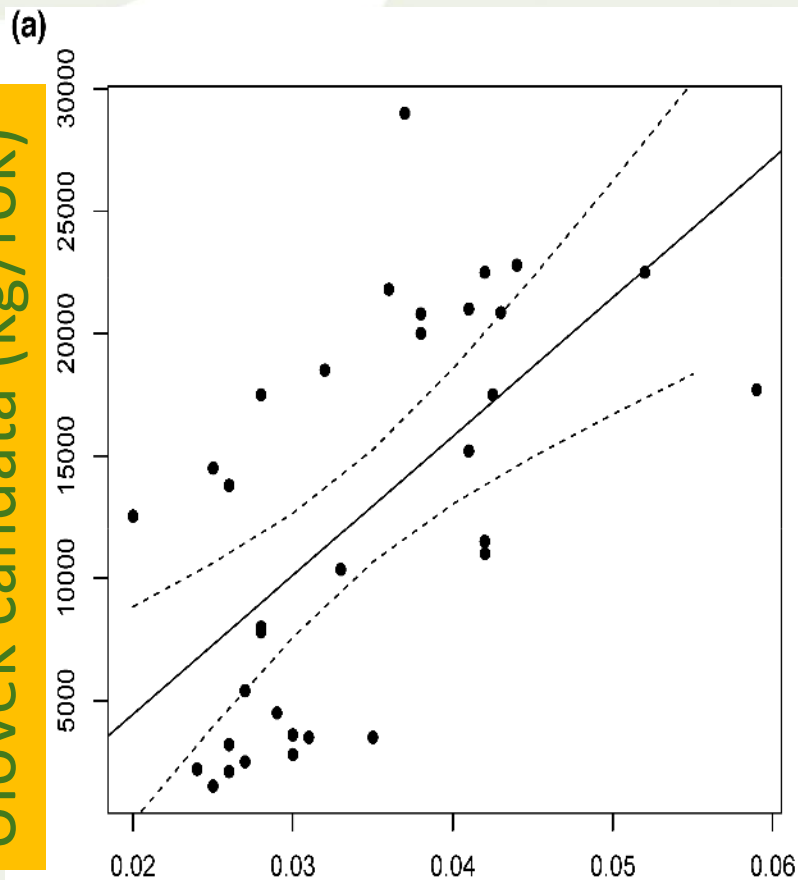


Bohužel nemáme kvantitativní údaje ze zlatých candátích let ☹️



# Candát „miluje“ živiny

Úlovek candáta (kg/rok)

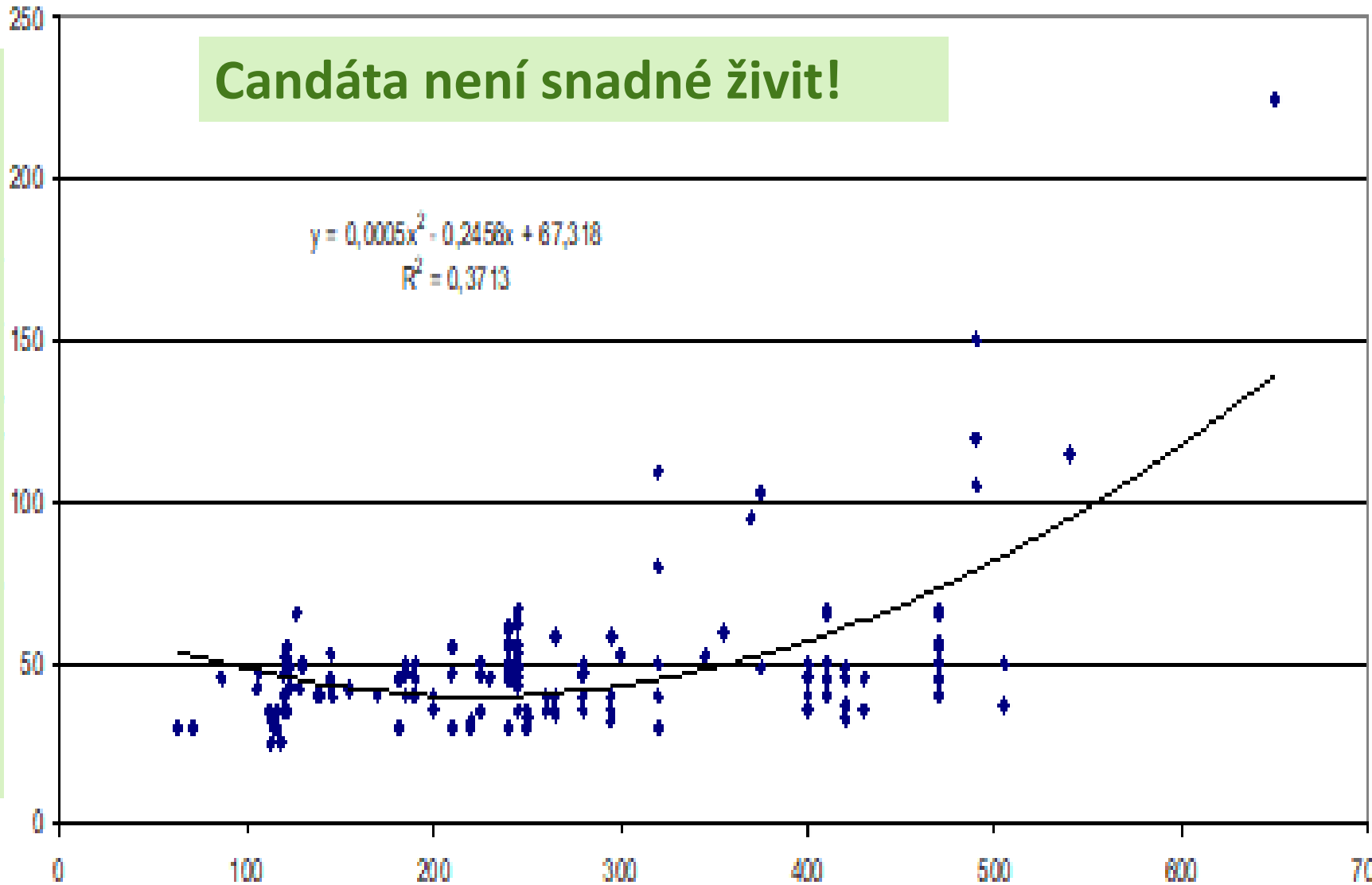


Vztah mezi velikostí candátů a jejich kořisti, n=185

**Candáta není snadné živit!**

Délka těla kořisti (mm)

$$y = 0,0005x^2 - 0,2458x + 87,318$$
$$R^2 = 0,3713$$

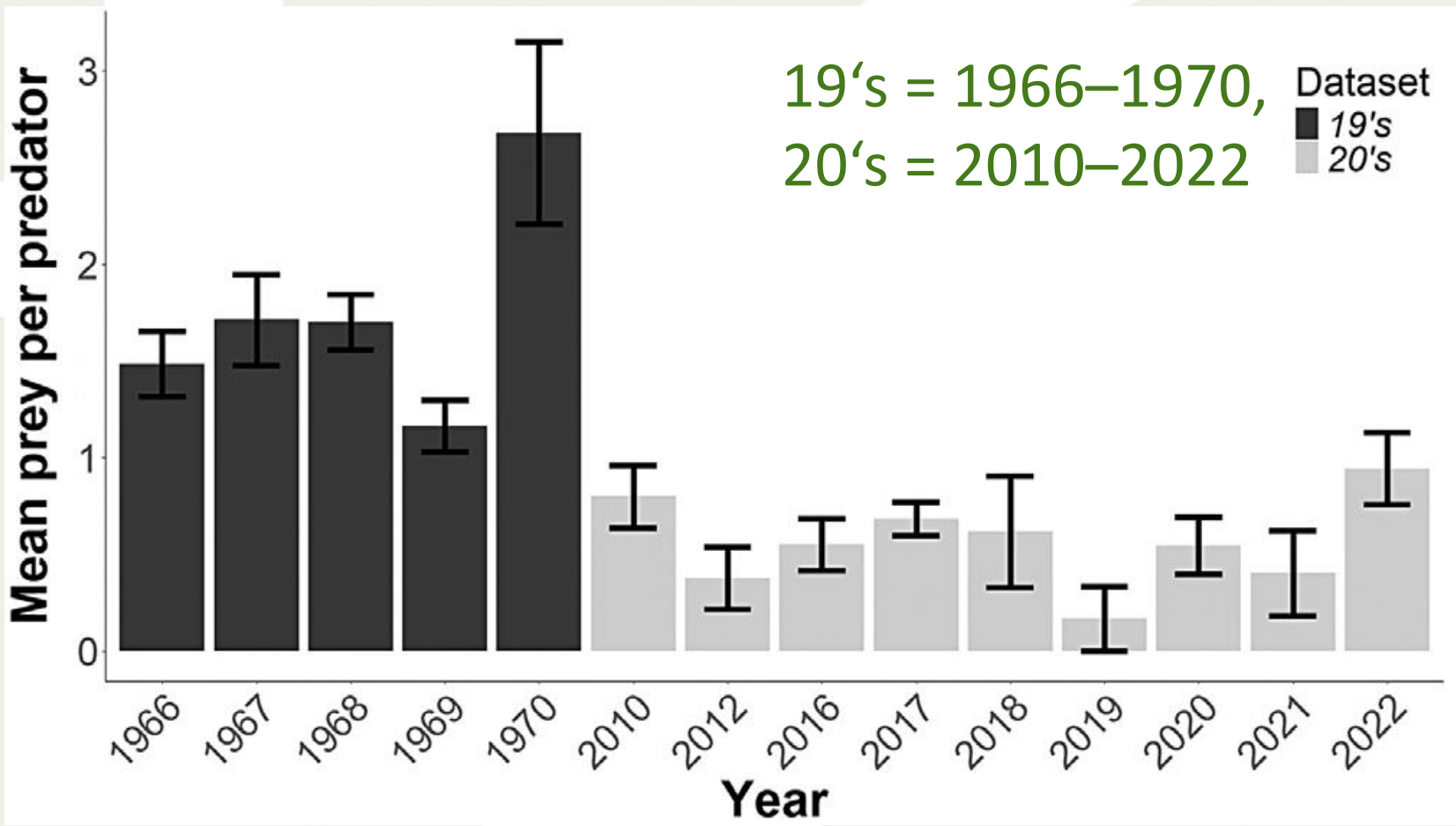


Délka těla candáta (mm)

Počet jedinců v žaludku candáta

1,66 Ks/žaludek

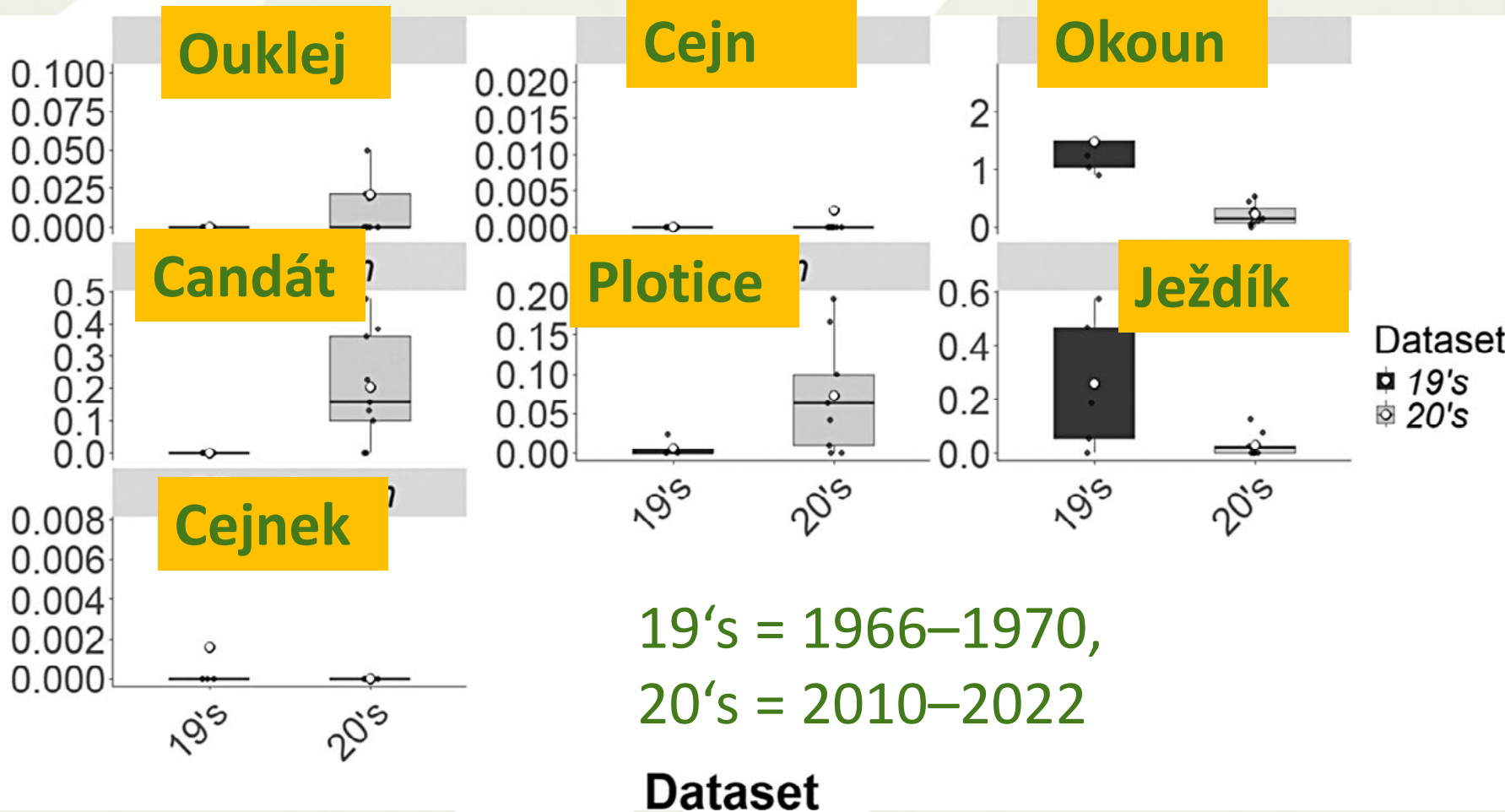
0,70 Ks/žaludek



V šedesátých letech měli candáti mnohem více potravy v žaludcích

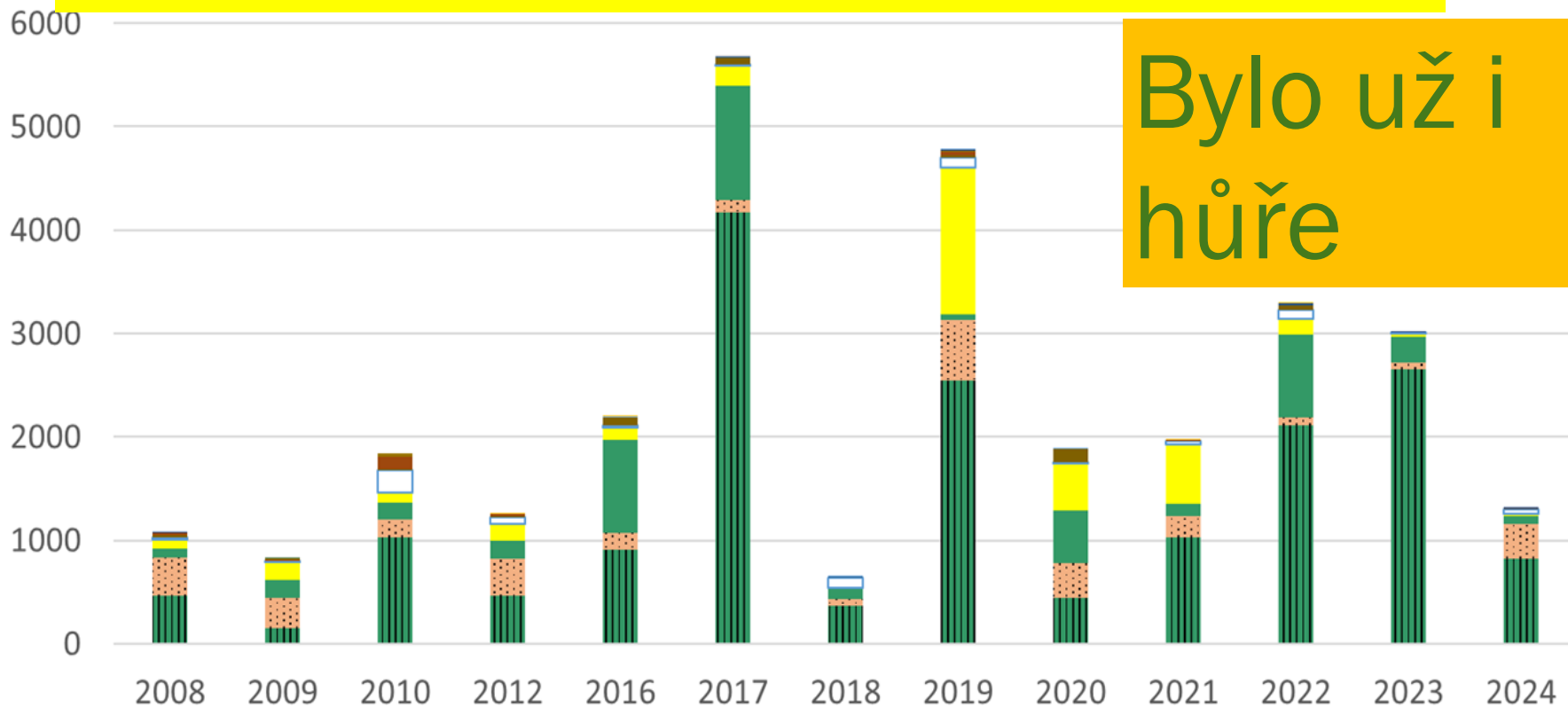
# Složení potravy candáta v minulém a v tomto století

Počet jedinců v žaludku candáta



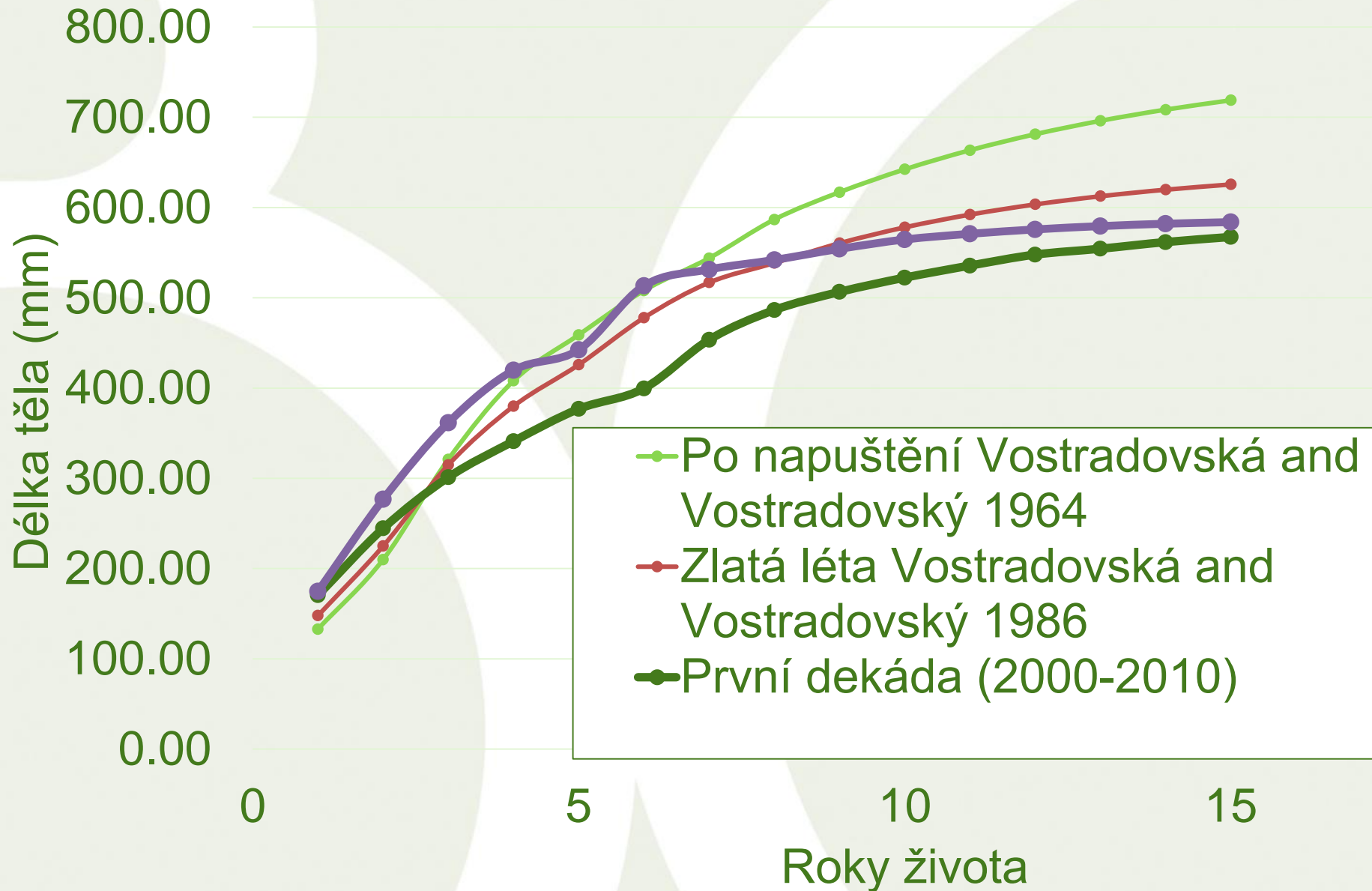
# Je candát hladový? Plůdkové společenstvo nádrže

Abundance plůdku ks./ha



Bylo už i hůře

# Růst candáta v historii Lipna



Všechno nasvědčuje, že by na tom candát měl být dobře 😊:

- ◎ Zlepšení růstu
- ◎ Zvýšený doplněk
- ◎ Zlepšené potravní zdroje

Situace ale není tak dobrá, jako ve vrcholných 70-90ých letech



České Ebro?

Biomasa 35 kg/ha

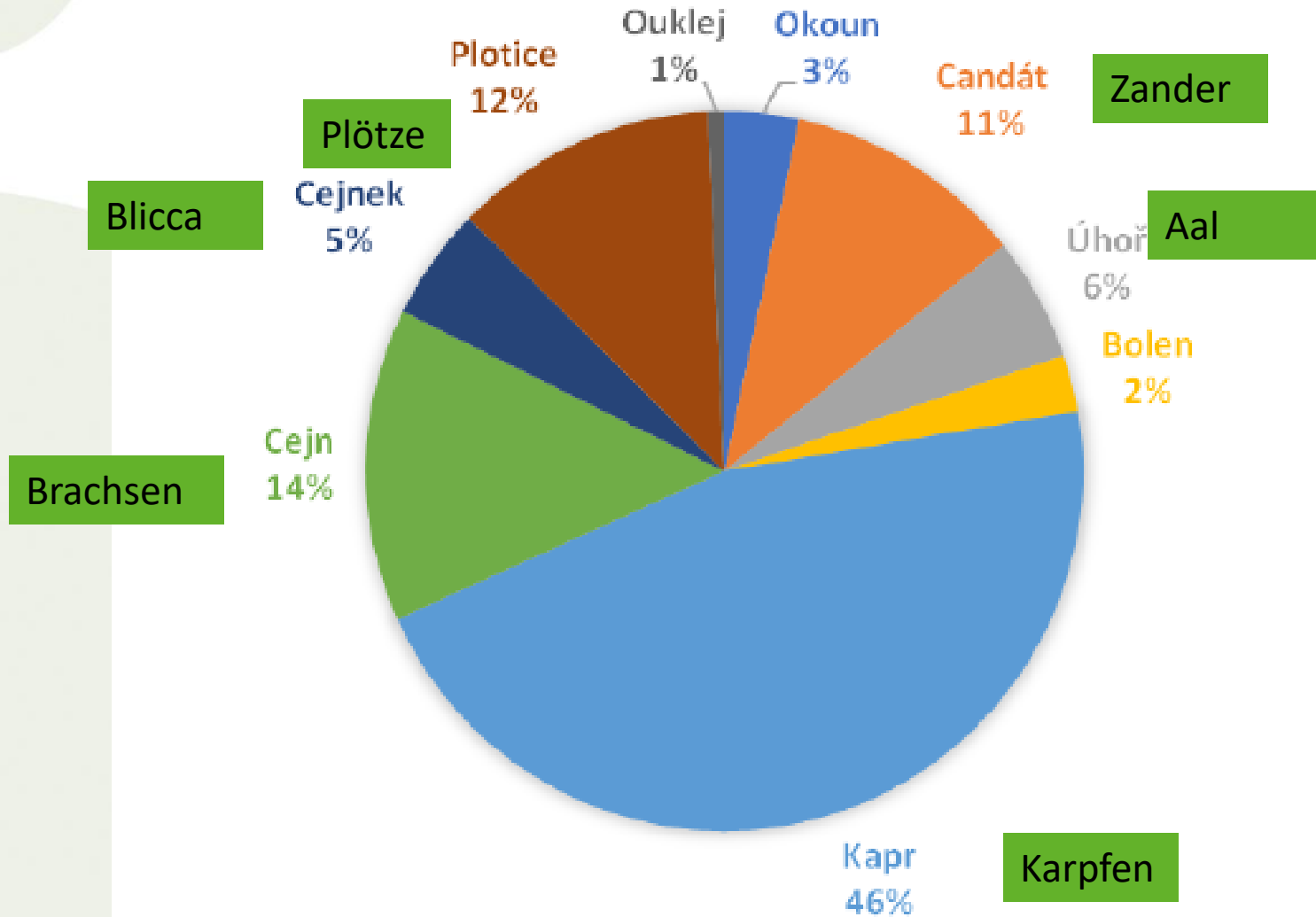
Průměrná hmotnost 25 kg

# Proběhlo i sledování obsahu žaludku sumce



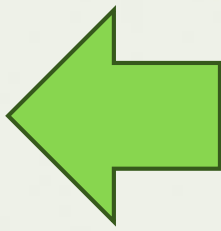
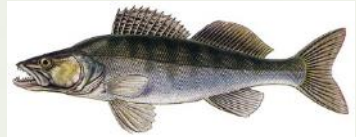
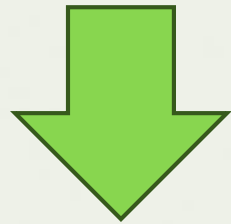
# Biomassové složení obsahu žaludku

## HMOTNOSTNÍ ZASTOUPENÍ





**Candát je sevřen  
v kleštích ze  
dvou stran!  
Populace  
statečně bojuje,  
ale má to fakt  
těžké.**



# A jak je to s kaprem?

Bez rozmnožování v nádrži, vstup = vysazování  
Úlovky známé ze statistik



Bilanční model biomasy pro každý rok historie:

Počáteční početnost z „loňska“

+ nasazování nových ryb

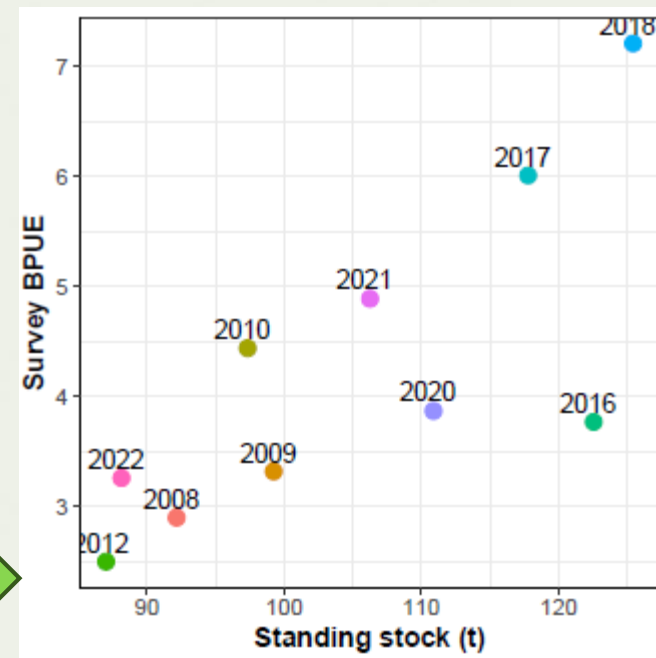
– odlov komerčními a sportovními rybáři

– přirozená a predanční mortalita

+ růst kaprů, přírůstek biomasy

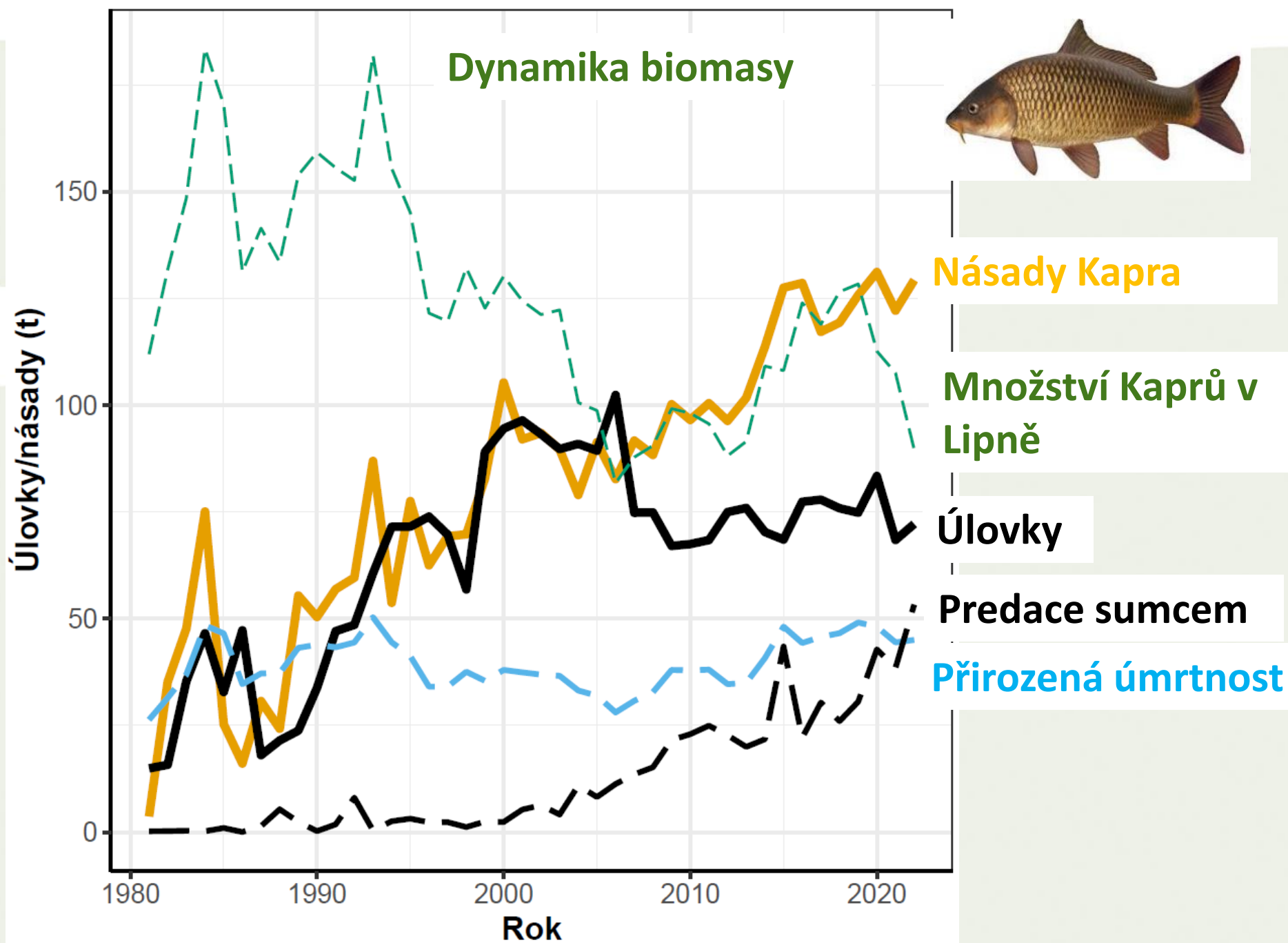
= standing stock v dalším kroku atd.

Biomasa daného roku kalibrována  
podle tenatních úlovků



Do přirozené mortality je včleněna mortalita vlivem sumce  
úměrná objemu úlovků rekreačních rybářů (dřívější slajd)

## Dynamika biomasy



Sumec =  
zásadní hráč -  
Skutečně  
mění  
ekosystémy



## Závěrečné shrnutí

Lipenská nádrž je obývána převážně rybami eutrofních vod (kapr, candát, cejn, cejnek, sumec, plotice, ouklej...).

Těmto druhům vlastně svědčí vysoký přísun živin.

Kromě globálního vlivu živin a teploty mají populace i vlastní interní cykly biomasy

Výsledná biomasa je průměrná až mírně podprůměrná

Biomasa candáta – lepší průměr (candátový typ jezera)

Kapr, okoun zhruba na průměru.

Cejn pod průměrem, místo něj je cejnek malý

O „zlatých candátích časech“ je mámen nepřímé informace: víc živin, víc okounů jako potravu, méně kanibalismu, rychlejší růst.

V posledních letech se růst, doplněk i potravní zdroje candáta opět zlepšily.

Nový významný hráč ekosystému – sumec velký

Ovlivňuje kapra, candáta, cejna a s oteplováním klimatu bude mít na systém velký vliv i v budoucnu.



Děkuji za pozornost

[kubecka@hbu.cas.cz](mailto:kubecka@hbu.cas.cz)