

Management rybníků: Hledání cesty k zachování biodiversity

Petr Musil,

Zuzana Musilová, Šárka Neužilová, Ondřej Sedláček,

Karel Šťastný, Jan Zouhar, Igor Krejčí

Monika Homolková, Dorota Gajdošová, Simona Poláková, Markéta Čehovská

TAČR PPŽ SS01010280
DUCK-LIMITS

T A
Č R

Optimalizace managementu rybníčních lokalit
směřující k zachování biodiversity v podmínkách
klimatických změn

Department of Ecology, Faculty of Environmental Sciences,
Czech University of Life Sciences, Praha



RYBNÍKY:

- umělé vodní nádrže budované od **středověku** (16. stol.)
- **nejrozšířenější typ mokřadu v české krajině**
- **Česko** v současnosti: cca 52 000 ha, cca **22 000 rybníků**



FISHPONDS: - mělké eutrofní nádrže

- nahrazují původní mokřadní biotopy

- refugium pro rostlinná i živočišná společenstva
mokřadních biotopů



MANAGEMENT RYBNÍKŮ (AQUACULTURE)

Významná součást managementu zemědělské krajiny v České republice i v mnohých jiných evropských státech.



HLAVNÍ CHOVANÉ DRUHY RYB v NAŠICH RYBNÍCÍCH



Kapr obecný (*Cyprinus carpio*)
88 % (17 000 t/y)



Amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*)
Tolstolobik (*Hypophthalmichthys molitrix*)

4 %



Lín obecný
(*Tinca tinca*)



1 %

Štika obecná (*Esox lucius*)



Candát obecný (*Stizostedion lucioperca*)

Okoun říční (*Perca fluviatilis*)



PŘÍSUN ŽIVIN do rybníků



PŘÍMÝ PŘÍSUN ŽIVIN do rybníků

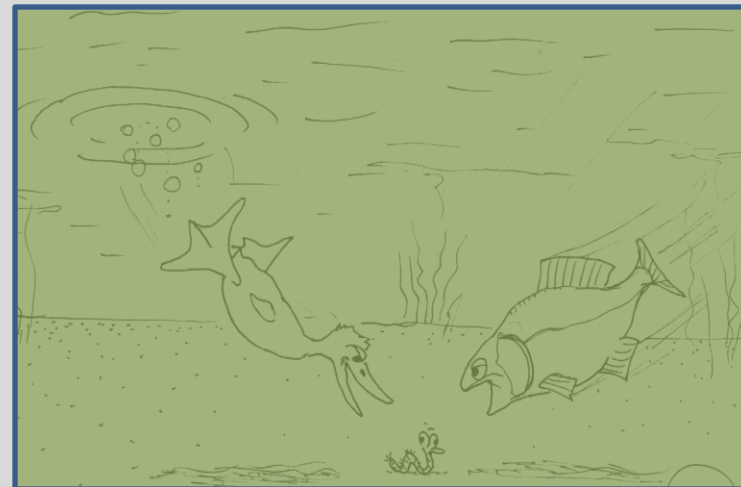
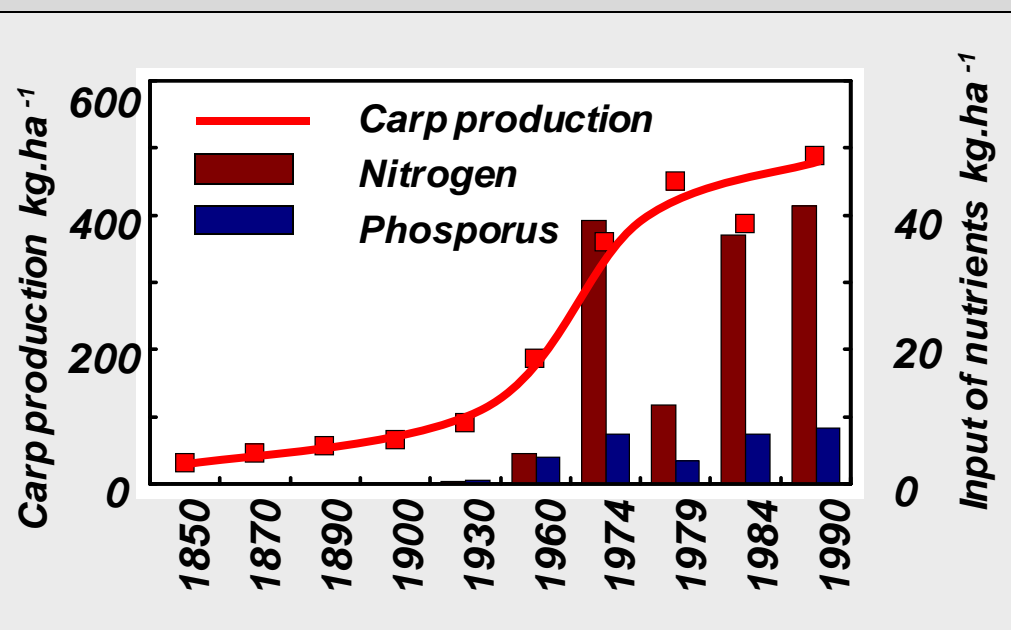


EUTROFIZACE RYBNÍKŮ

Zvýšený přísun živin do rybníků s cílem stimulovat **produkci ryb** od konce 19. století.

➔ Rostoucí **vyžírací tlak rybích obsádek** (zejm. kapřích obsádek).

➔ **Klesající** hustota zooplanktonu, bentických bezobratlých
klesající průhlednost vody.



RYBNÍKY a vodní ptáci

RYBNÍKY: nejvýznamnější prostředí pro hnízdící a migrující vodní ptáky v České republice



Změny početnosti vodních ptáků na území České republiky od počátku 20. století

- **nárůst početnosti hnízdní populace** mnohých druhů vodních ptáků:
např. husa velká, kopřivka obecná, polák velký, potápka černokrká, moták pochop, racek chechtavý, rybák obecný

- **nově pravidelně hnízdící druhy:**
např. zrzohlávka rudozobá (±1920), polák chocholačka (1931), labuť velká (1953), hohol severní (1960), kormorán velký (1982), kolpík bílý (1983), orel mořský (1984), racek bouřní (1987), jeřáb popelavý (1989), racek bělohlavý (1990), husice liščí (1996), volavka stříbřitá (1997), morčák velký (1999), husice nilská (2008), berneška bělolící (2014), berneška velká (2020)



RYBNÍKY a vodní ptáci

RYBNÍKY: nejvýznamnější prostředí pro hnízdící a migrující vodní ptáky v České republice



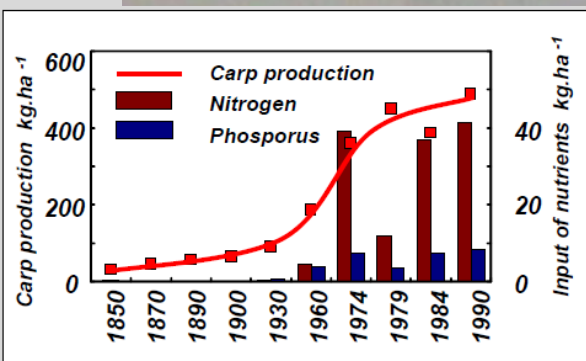
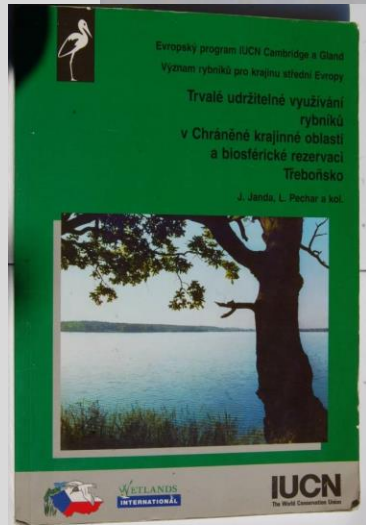
VODNÍ PTÁCI: různé eko-taxonomické skupiny



Potápivé kachny

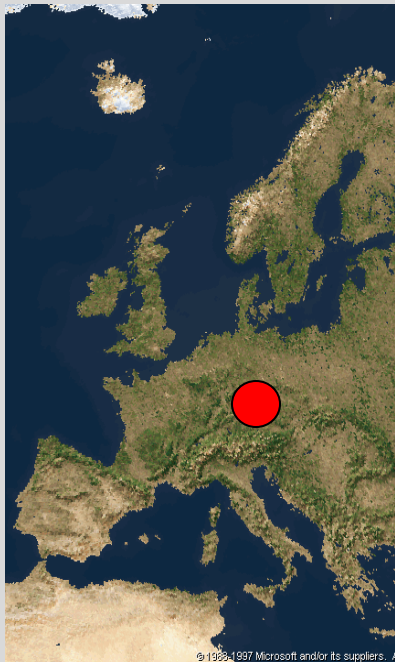
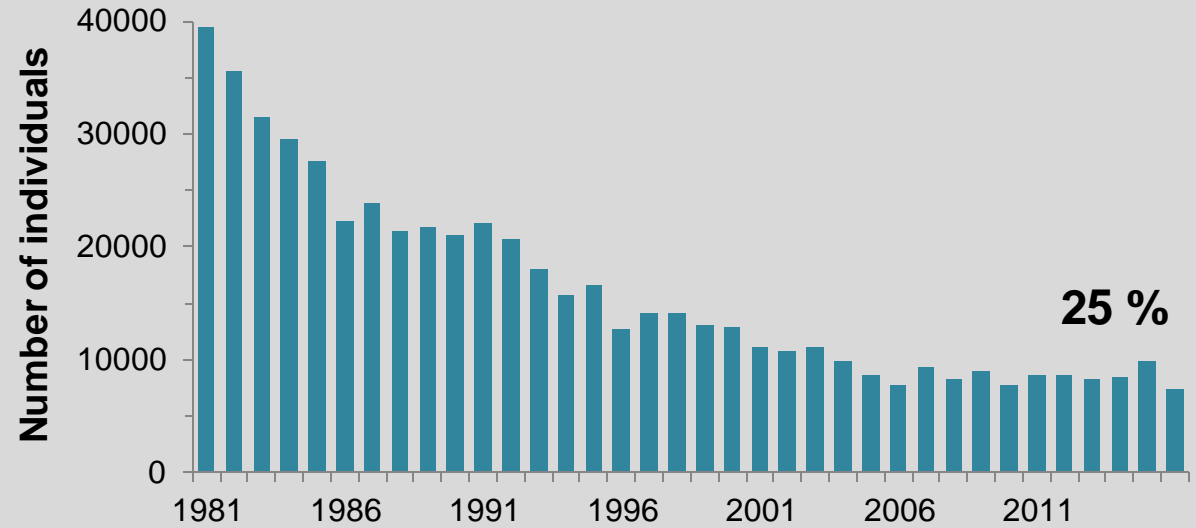


Blatensko (jižní Čechy): Buřič & Smrček 1987



Vývoj hnízdních stavů poláka chocholačky, *Aythya fuligula* (A.FU.) a poláka velkého, *Aythya ferina* (A.FE.), na Blatensku v letech 1928 - 1978.

Změny početnosti hnízdních populací vodních ptáků

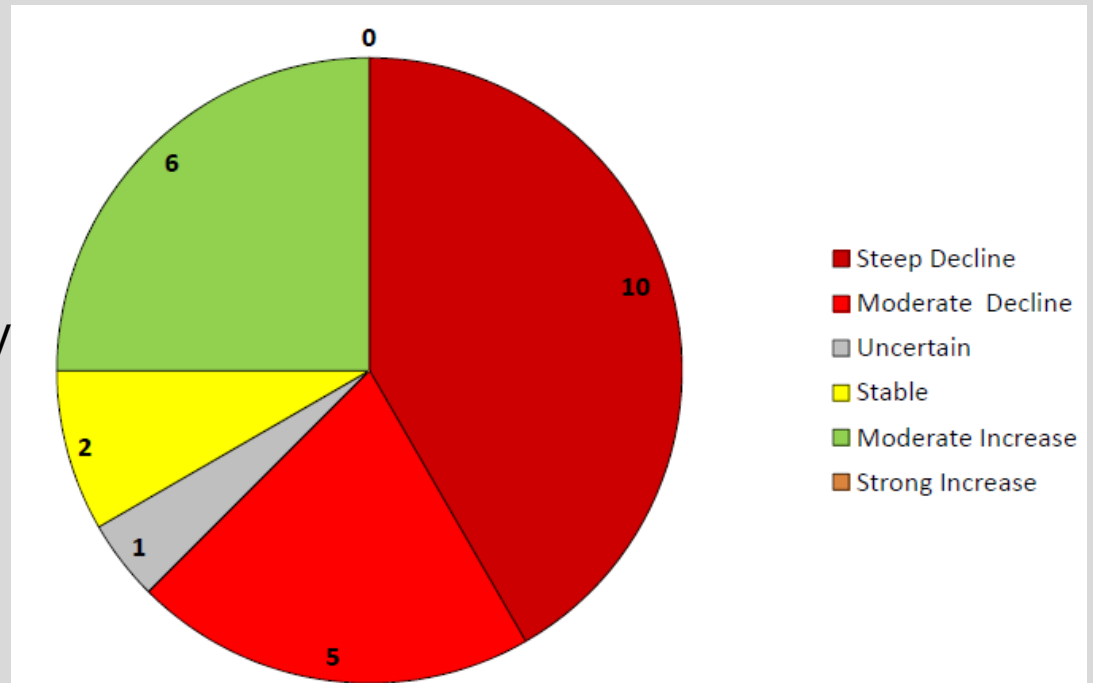


**Květen
1988-2017**

273 rybníků
jižních a
středních Čechy

24 druhů ptáků

analýza trendů
početnosti
TRIM



Potravní specializace



Increase

Annual Population Change (MAY 1981-2017)

0.10
0.05
0.00
-0.05
-0.10
-0.15
-0.20

Pha.car.
Ste.hir.
Pod.cri.

Cir.aer.
Ard.cin.
Nyc.nyc.

Net.ruf.

Ans.ans.
Cyg.olo.

Ana.pla.
Ana.str.

Ful.atr.
Lar.rid.

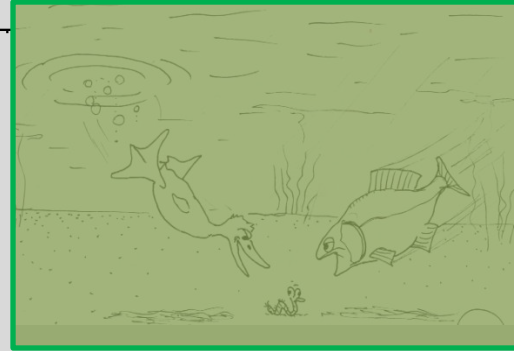
Ayt.fer.
Buc.cla.

Ayt.ful.
Tac.rug.
Ana.que.
Cha.dub.
Van.van.

Ana.cre.

Ana.cly.

Pod.nig.



Decrease

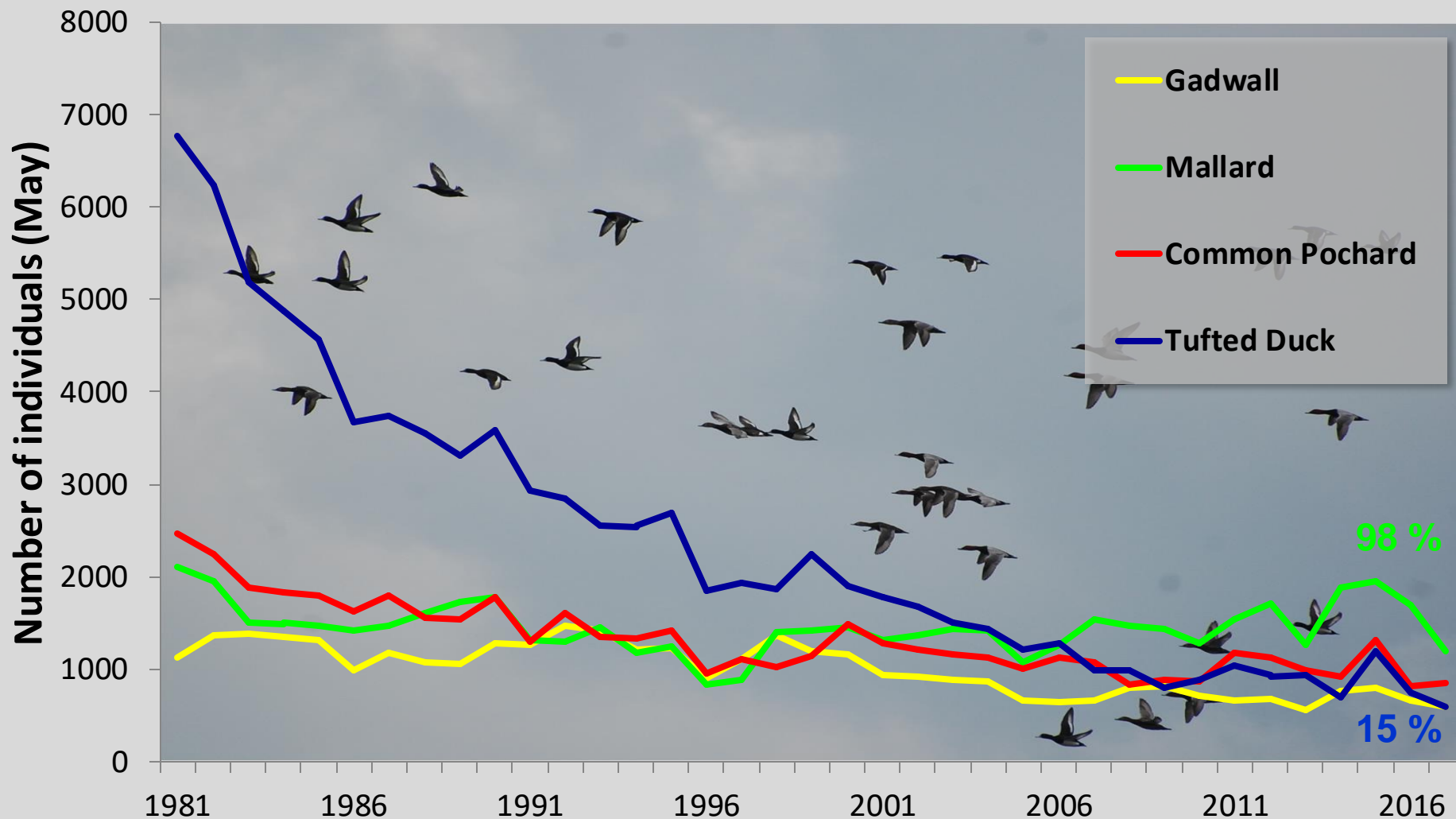
Fish-eating
Raptors

Herbivor.

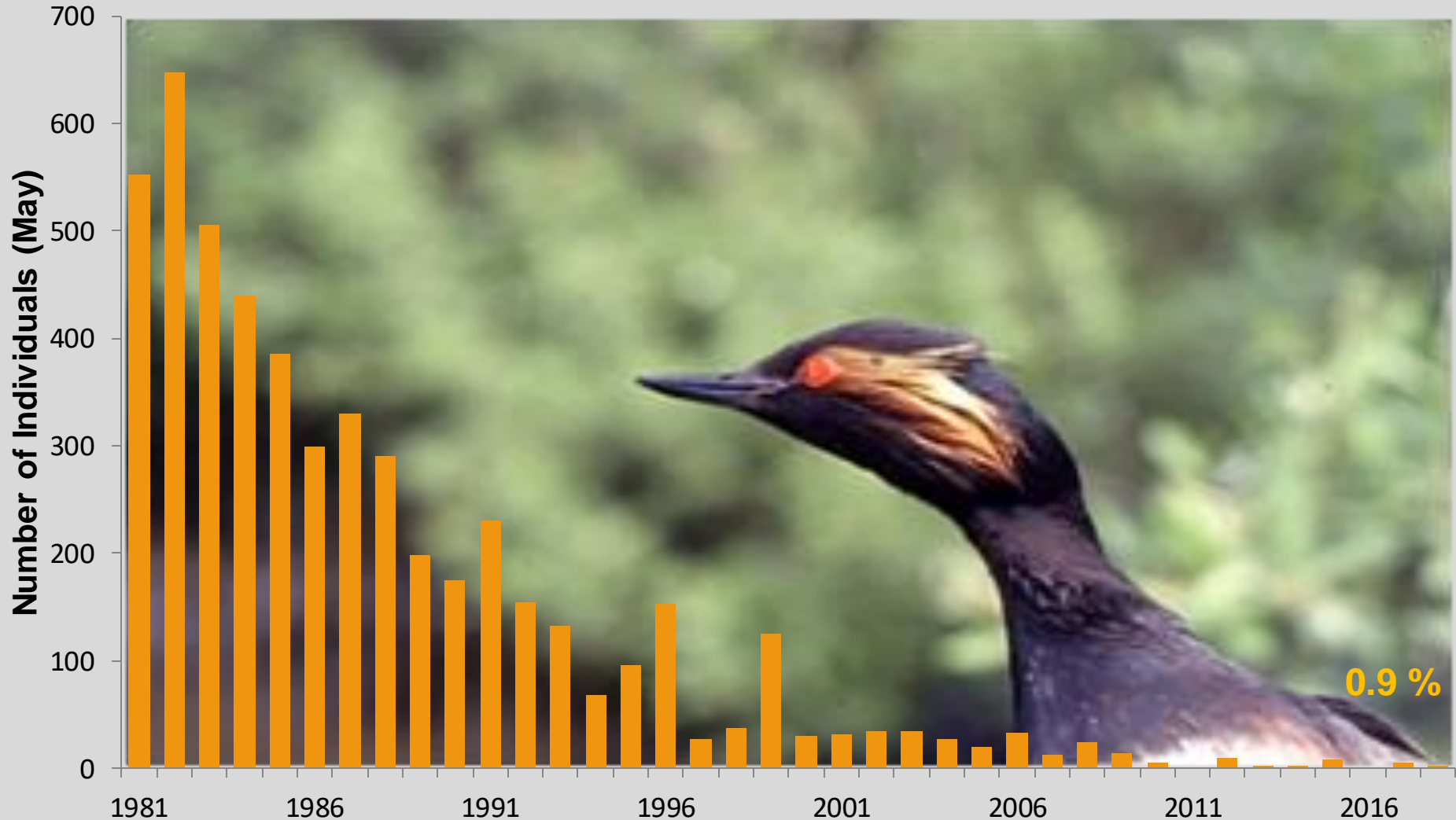
Omnivor.

Bentofagous
Insectivorous

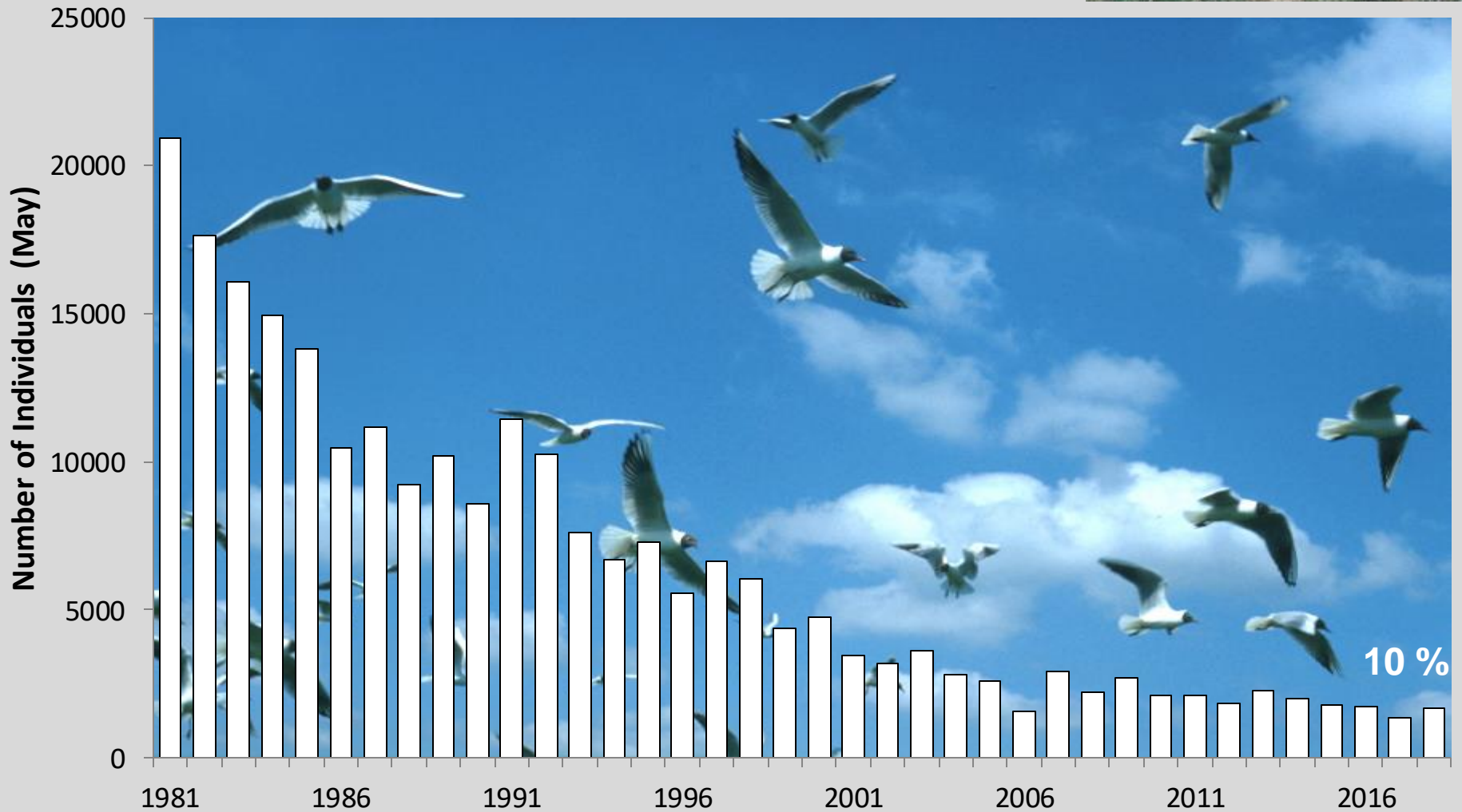
Změny početnosti kachen (4 běžné druhy) na 272 rybnících v jižních Čechách (1981-2018)



Potápka černokrká na 272 rybnících v jižních Čechách (1981-2017)



Racek chechtavý na 272 rybnících v jižních Čechách (1981-2017)



DUCK-LIMITS

TAČR PPŽ SS01010280

Optimalizace managementu rybníčních lokalit směřující k zachování biodiversity v podmínkách klimatických změn

Fishpond management optimization as a tool to biodiversity conservation under climate change

V1 Metodika monitoringu

hnízdnicích populací vodních ptáků

a jejich prostředí

Nmet 02/2023

V2 Metodika managementu rybníčních loka

směřující k zachování funkce optimálního

hnízdnicích vodních ptáků v podmínkách

klimatických změn

Nmet 02/2023



V1 Metodika monitoringu hnízdních populací vodních ptáků a jejich prostředí

Harmonogram: 12/2020 pracovní verze
12/2020 review
12/2021 finální verze
09/2022 aplikace a ověření
02/2023 dosažení výsledku pro TACR

Články:

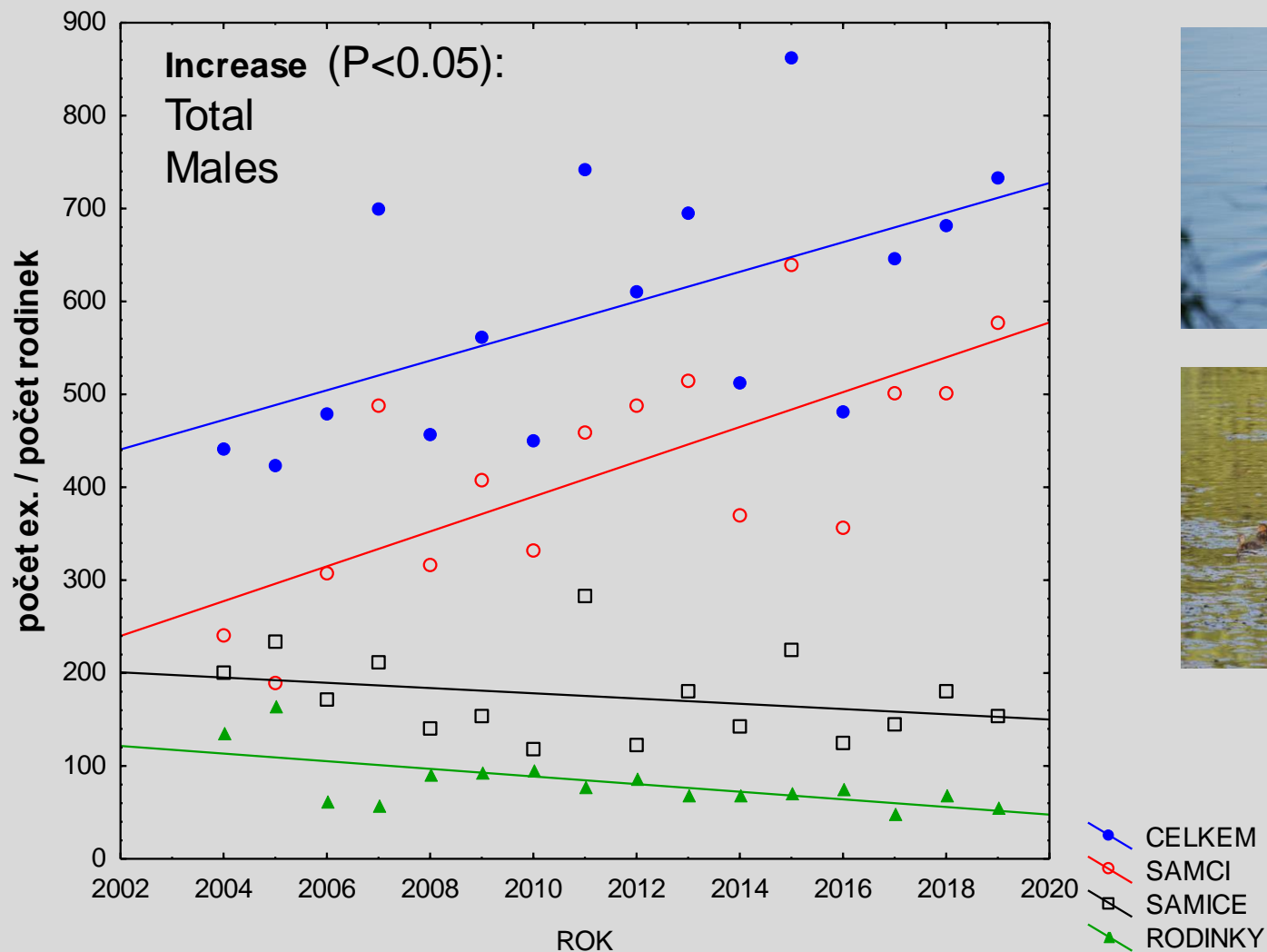
- Diving duck **census efficiency** based on monitoring of individually marked females: the influence of breeding stage of individual females and timing of census
- **Population size estimates:** May counts vs. Capture recapture
- **Adult sex ratio** in duck breeding populations in Třeboň Biosphere Reserve
- Effect of **arrival date of individual females** on reproductive success
- Single **brood census efficiency**
- Inter-seasonal changes and spatial **variability in timing of duck breeding** (comparisson of data sets from nests and broods).

Polák velký *Aythya ferina*

na 175 rybnících Třeboňska, Kardašověčicka a Soběslavska (2004-2019)

- počty dospělých ex. pochází z 2. poloviny května

- počty rodinek jsou založeny na 9 kontrolách rybníků po celou hnízdní sezónu



Decrease (P<0.05):
Proportion of females
Broods

V2 Metodika managementu rybníčních lokalit směřující k zachování funkce optimálního hnízdiště vodních ptáků v podmínkách klimatických změn: management rybích obsádek, vegetačního pokryvu a anti-predační ochrana

Cíl managementu: **úspěšné hnízdění vodních ptáků (kachny, potápky)**

12/2020 rešerše: **Vliv managementu na početnost a reprodukční úspěšnost potápivých kachen**

CZ, FR, GER (SAX, BAV), PL, HUN, SK, AUT

review regionálních opatření (2020 a 2021)

co se stalo, kdy, kde

data z NDOP apod. - efektivita, vliv na počty, reprodukci

Harmonogram:

12/2021 pracovní návrh

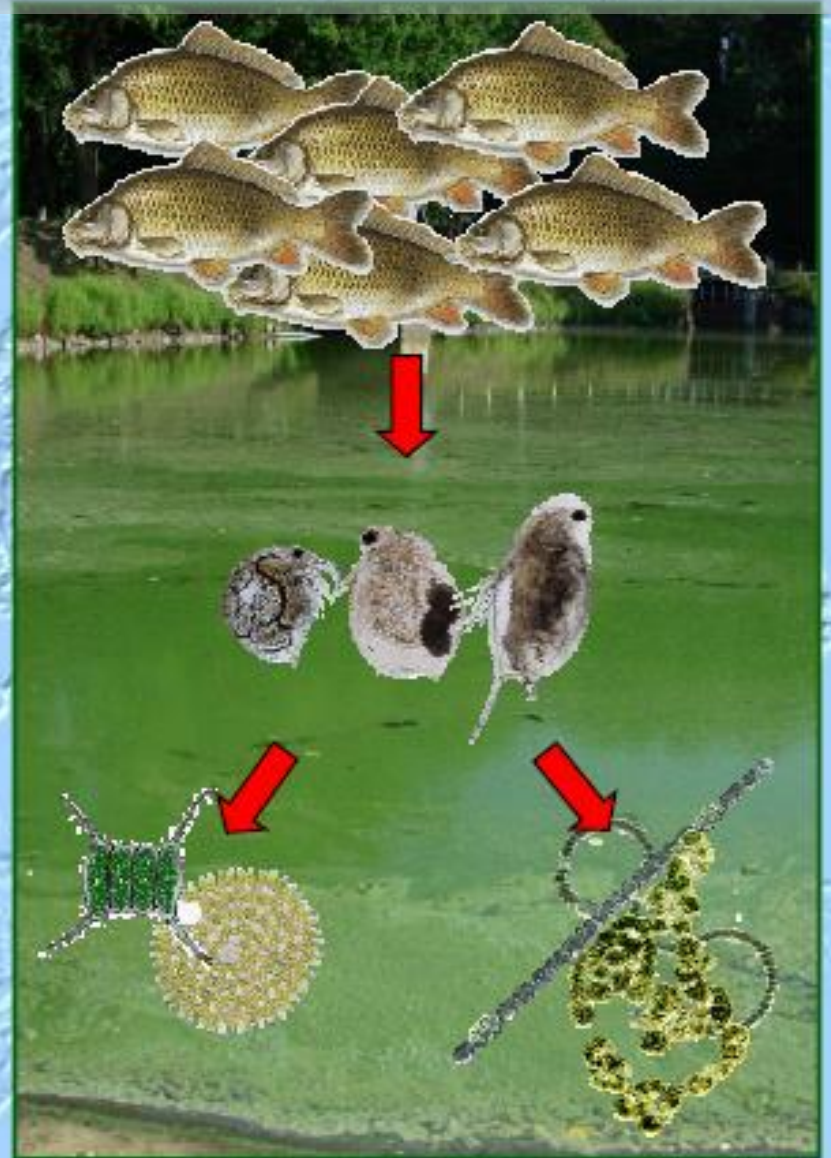
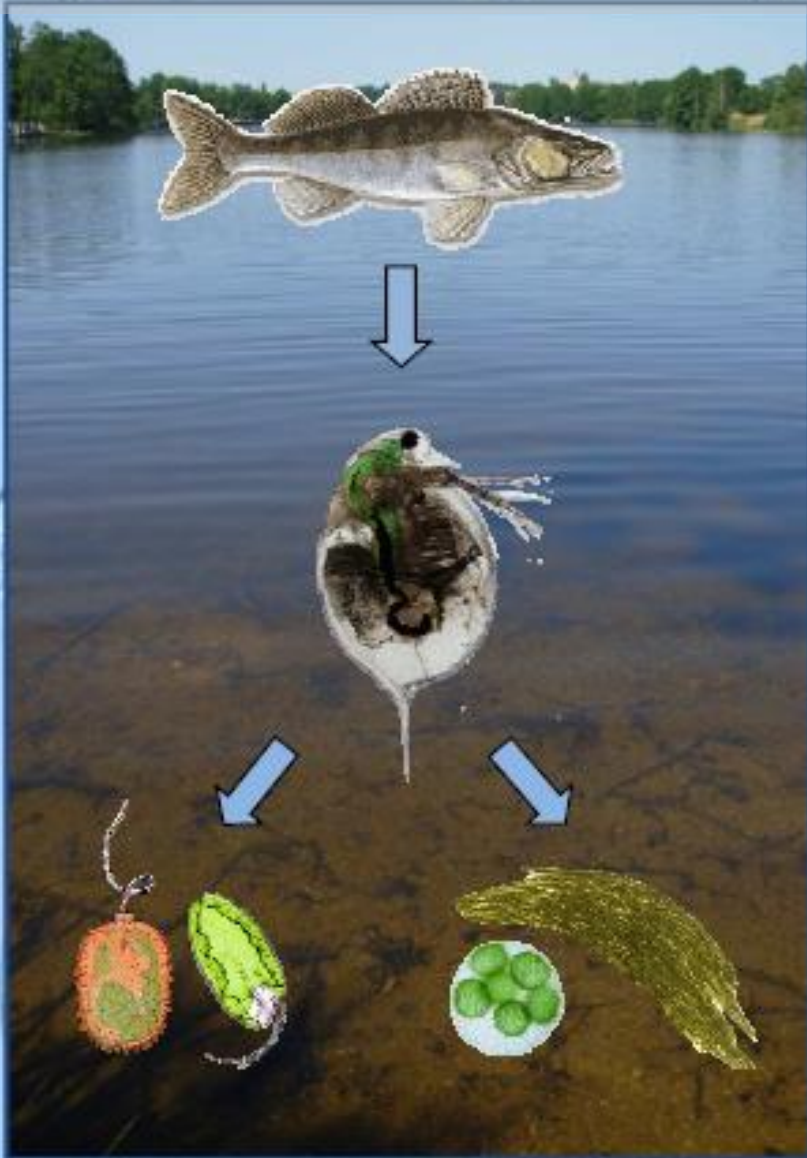
09/2022 finální verze – příprava

02/2023 finální verze – dokončení

Články:

- Effect of **landscape pattern and site variables** on the long-term changes in numbers
- **Movements of diving duck broods** and their effect on duckling survival
- Effect of **water transparency** on numbers of waterbird broods
- Brood rearing success as key factor **affecting breeding site fidelity** in diving ducks
- **Density dependent regulation** of waterbird (duck) reproductive success

„Non-Carp fish stock



Rybník Rod (CHKO Třeboňsko): 2014 – 2020

Redukovaná a bezkaprová rybí obsádka



rybník Rod

22.62 ha vodní plochy

2004-2020



Vysoká hustota kapra ovbecného

Candát + Lín

Candát + Lín + střevlička vých.

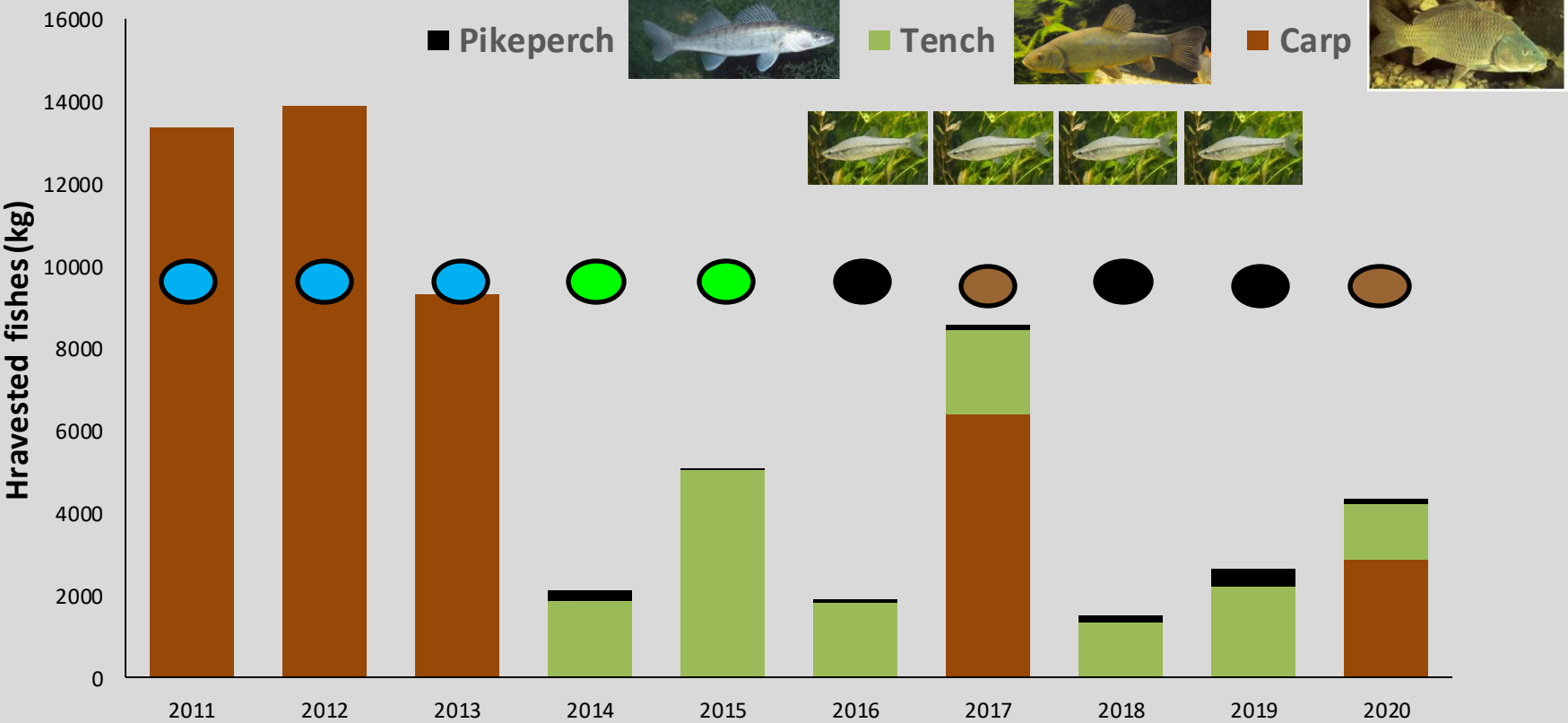
Kapr + (Lín + Candát)

2014, 2015

2016, 18, 19

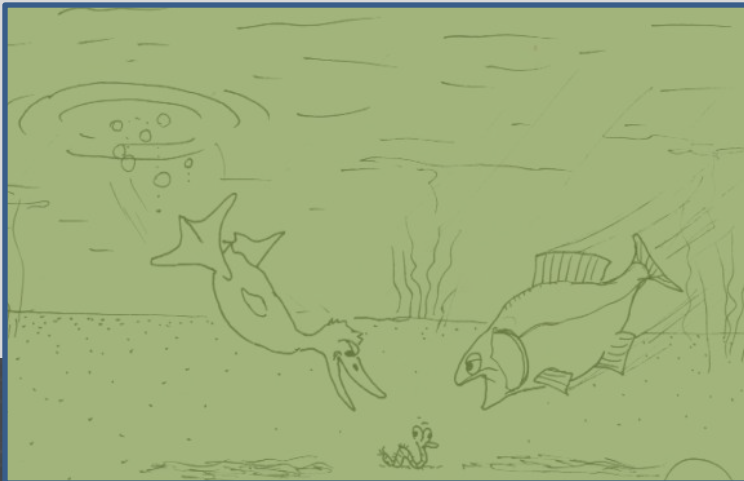
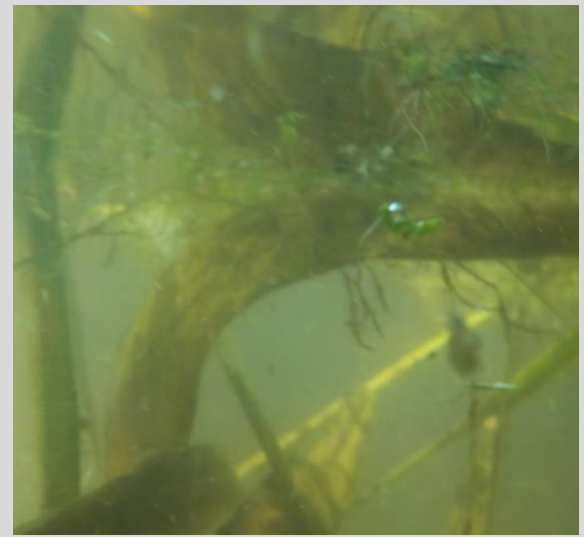
2017, 2020

-
-
-
-



Průhlednost vody

- fyzikální parametr
- v rybníčních podmínkách ovlivněný potravním řetězcem
- může indikovat potravní nabídku
- ovlivňuje dostupnost potravy



Rybník Rod – průhlednost vody

7 let redukované rybí obsádky

3 scénáře redukované obsádky:

candát + lín

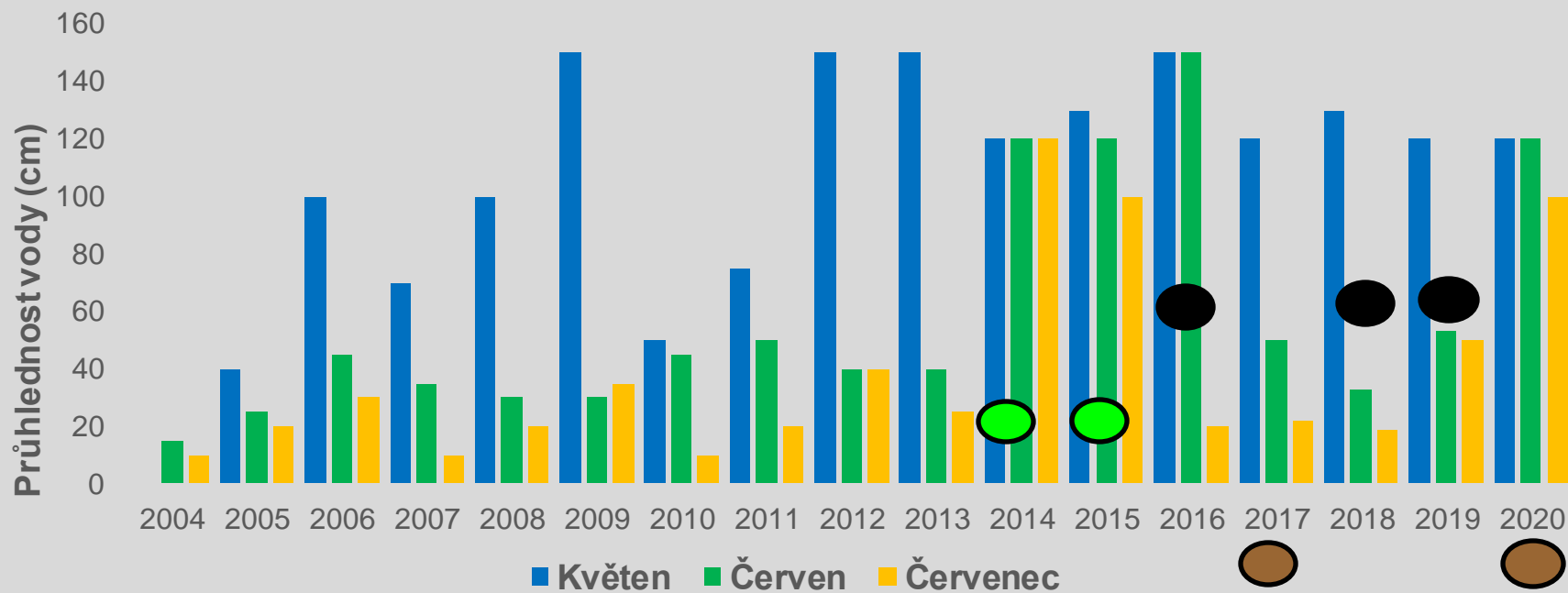
2014, 2015

candát + lín + střevlička

2016, 2018, 2019

kapr + (lín + candát + střevlička)

2017, 2020



Rybník Rod – průhlednost vody

7 let redukované rybí obsádky

3 scénáře redukované obsádky:

candát + lín

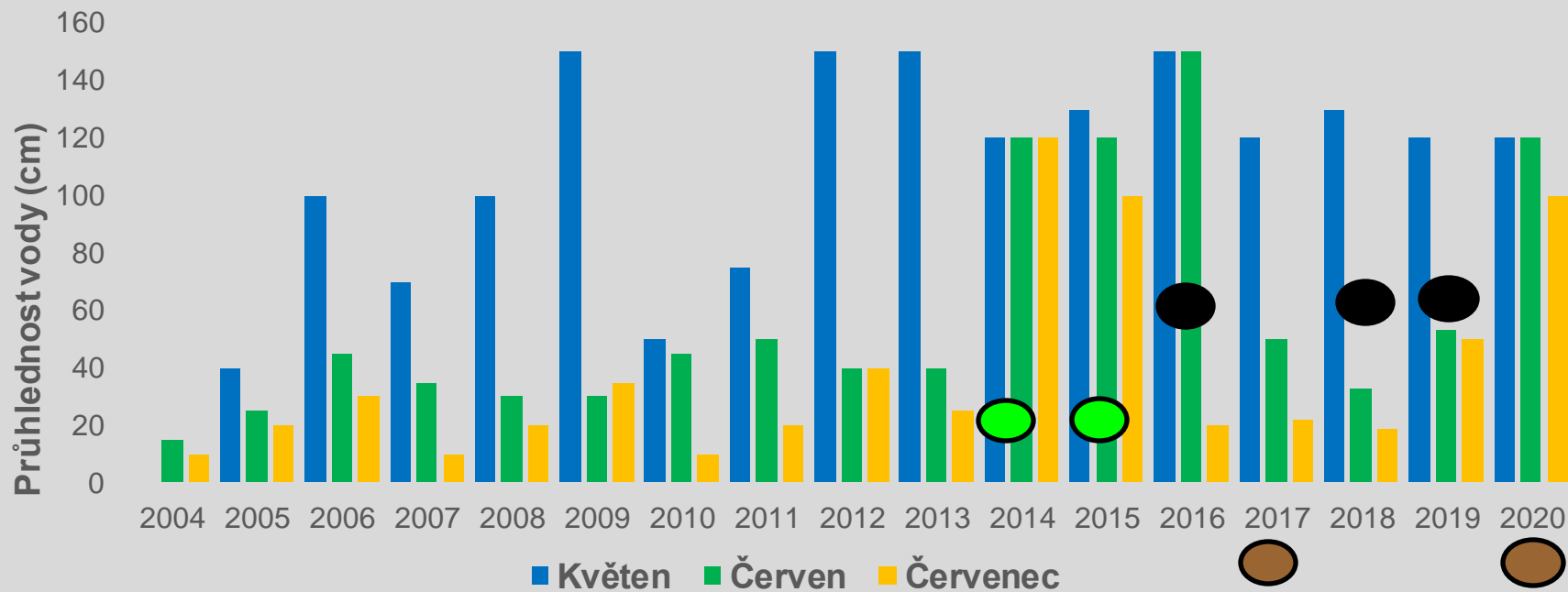
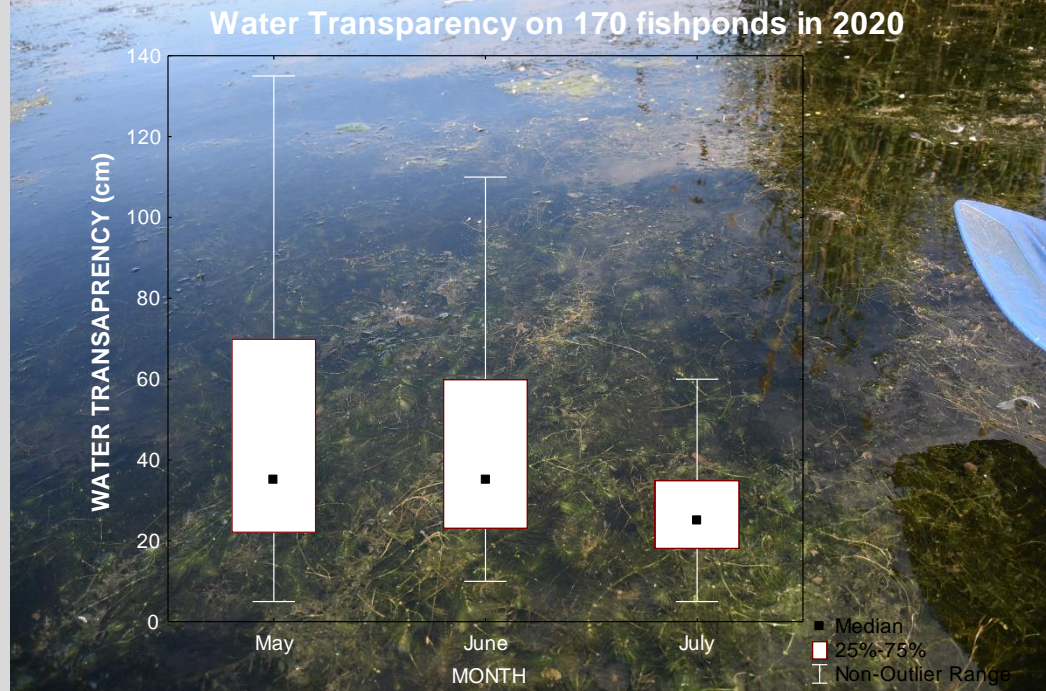
2014, 2015

candát + lín + střevlička

2016, 2018, 2019

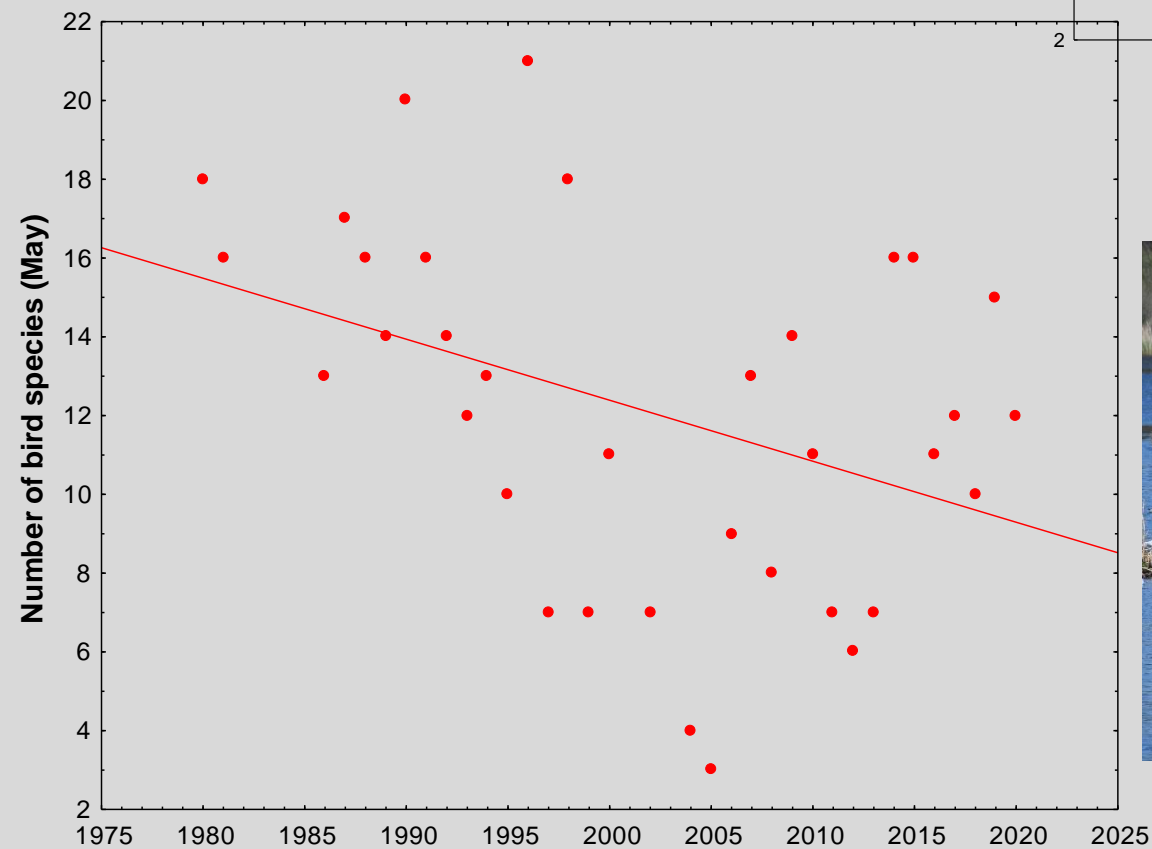
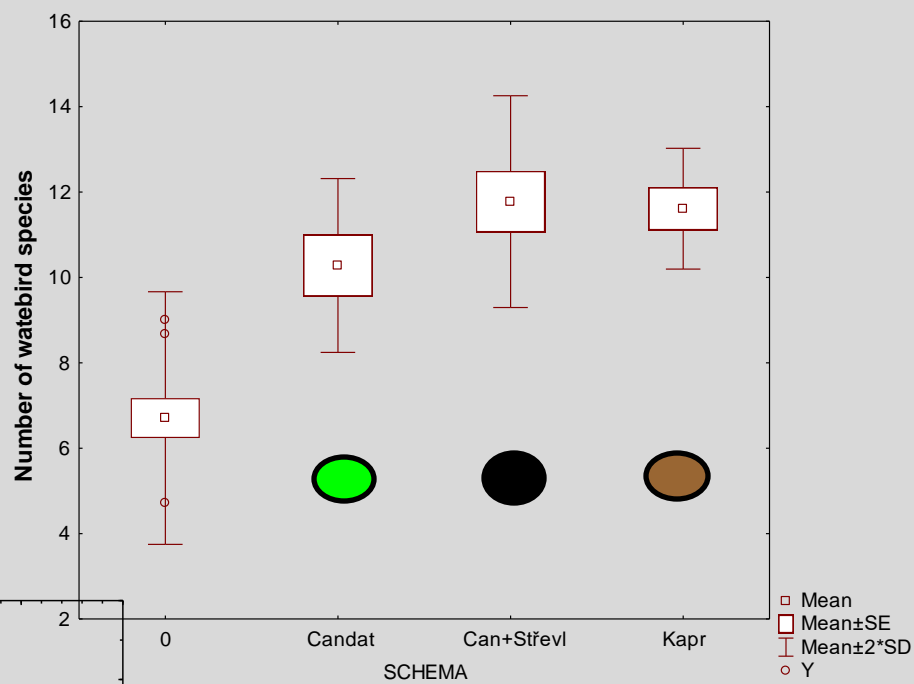
kapr + (lín + candát + střevlička)

2017, 2020



Počet druhů (druhová diversita) vodních ptáků v květnu

na rybníku Rod



Rybník Rod

neredukovaná rybí obsádka (2004-13) 0

3 scénáře redukované obsádky (7 let):

candát + lín ●

2014+2015

candát + lín + střevlička ●

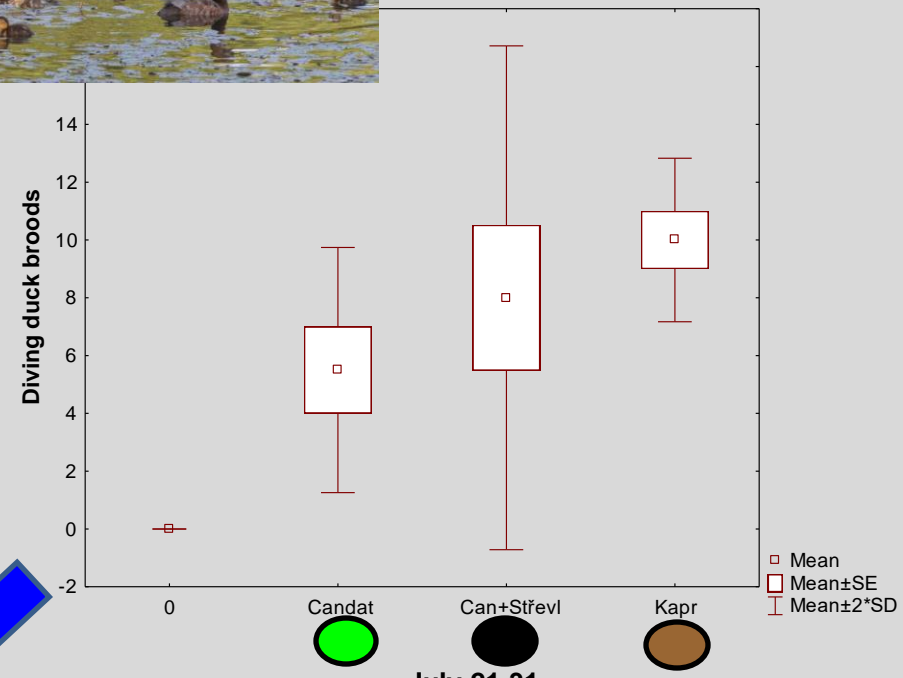
2016, 2018, 2019

kapr + (lín + candát + střevlička) ●

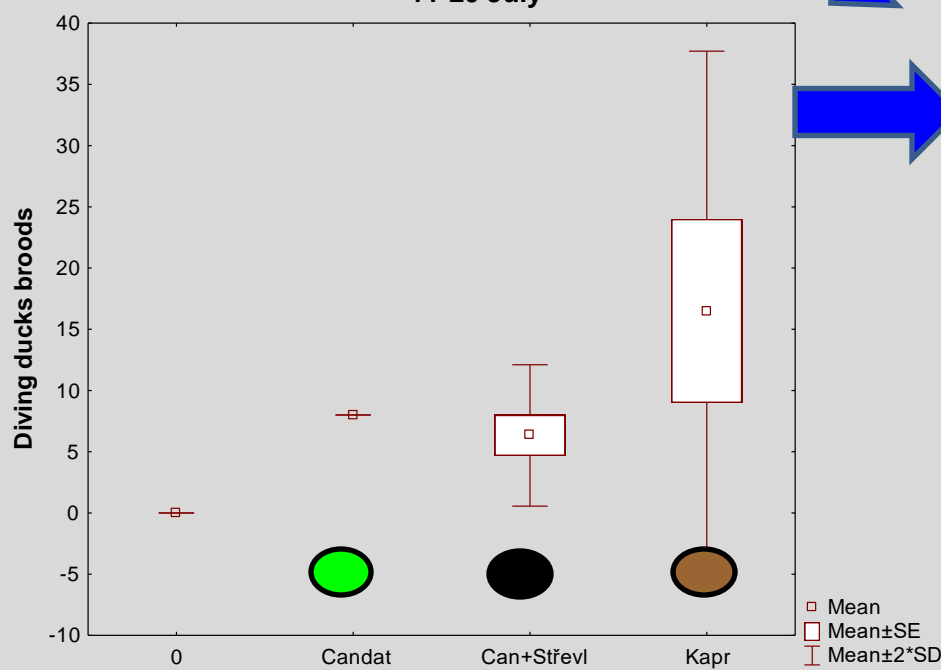
2017, 2020



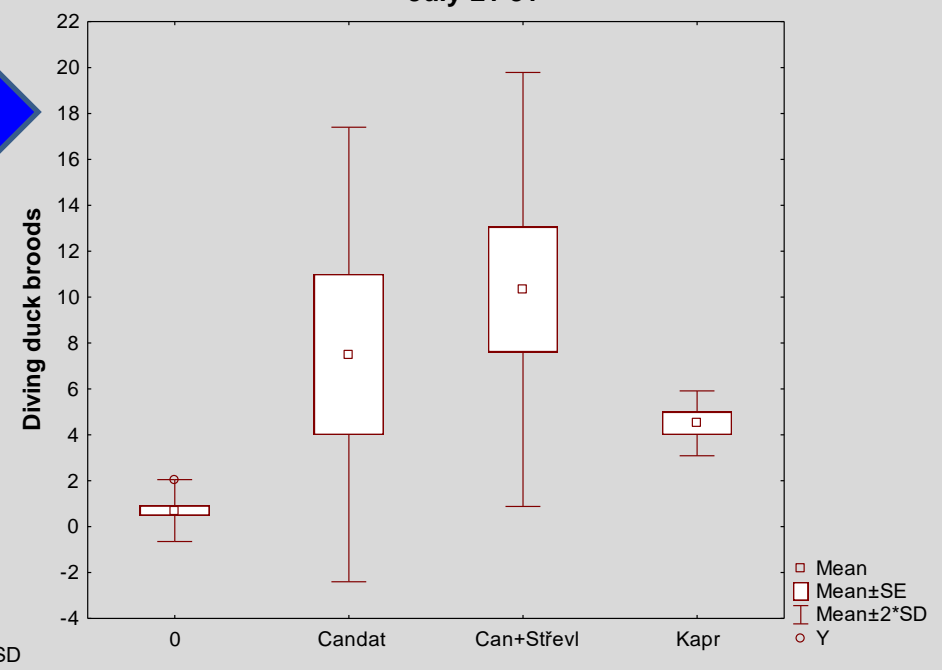
1-10 July



11-20 July

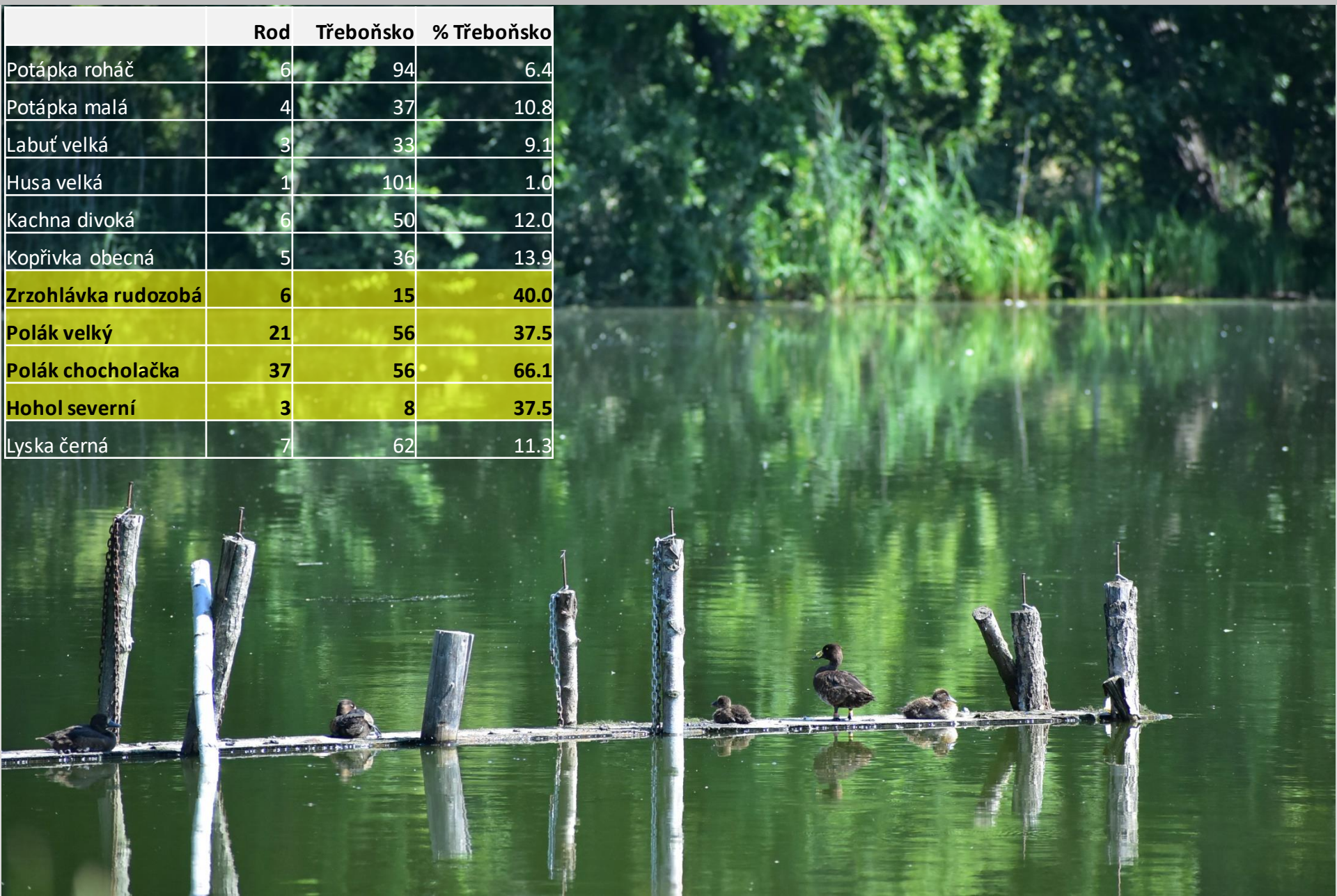


July 21-31

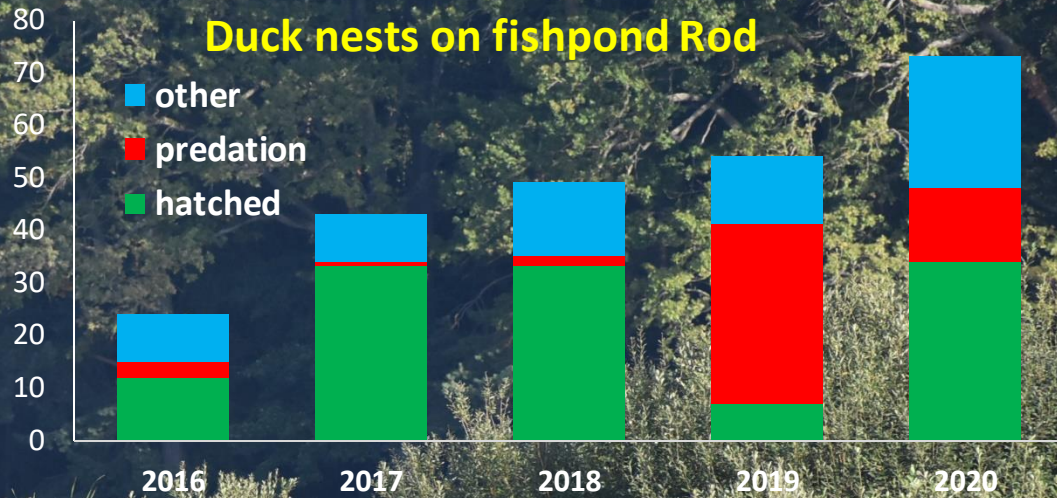


Význam rybníka Rod pro produktivitu vodních ptáků v roce 2020

	Rod	Třeboňsko	% Třeboňsko
Potápka roháč	6	94	6.4
Potápka malá	4	37	10.8
Labuť velká	3	33	9.1
Husa velká	1	101	1.0
Kachna divoká	6	50	12.0
Kopřivka obecná	5	36	13.9
Zrzohlávka rudozobá	6	15	40.0
Polák velký	21	56	37.5
Polák chocholačka	37	56	66.1
Hohol severní	3	8	37.5
Lyska černá	7	62	11.3



Predace kachních hnízd na rybníku Rod (Třeboňsko)



2019: pokles úspěšnosti hnízdění v důsledku predace snůšek divokými prasaty

Děkuji za pozornost ...

