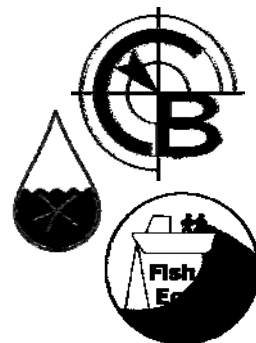


Výsledky ichtyologického průzkumu nádrže Nová Říše v roce 2013

HYDROBIOLOGICKÝ ÚSTAV
Biologické centrum AV ČR, v.v.i.
Na Sádkách 7
České Budějovice 37005
tel.: +420 385 310 262
fax: +420 385 310 248
email: hbu@hbu.cas.cz
<http://www.hbu.cas.cz/fishecu/>



Obsah:

| | |
|--------------------|---|
| 1. Úvod..... | 1 |
| 2. Cíle..... | 1 |
| 3. Metodika..... | 1 |
| 4. Výsledky..... | 2 |
| 5. Závěr..... | 3 |
| 6. Literatura..... | 4 |
| 7. Přílohy..... | 5 |

1. Úvod

Na základě dohody s Povodím Moravy, s.p. byl ve dnech 26.-29. srpna proveden komplexní průzkum rybí obsádky nádrže Nová Říše. Předběžné výsledky průzkumu jsou předmětem této zprávy.

2. Cíle

Cílem průzkumů bylo zjištění druhového složení, relativní početnosti a biomasy ryb ve všech habitatech hrázové a přítokové zóny nádrže podle platné certifikované metodiky odlovů a zpracování vzorků ryb stojatých vod (Kubečka a Prchalová, 2006, v inovované obsáhlejší verzi Kubečka a kol., 2010). Získané údaje budou použity při vytváření „Metodiky hodnocení ekologického potenciálu stojatých vod“ pro MŽP ČR (zadavatel Státní fond životního prostředí) a v projektu „Centrum pro ekologický potenciál rybních obsádek nádrží a jezer“.

3. Metodika

Komplexní průzkum rybí obsádky nádrže Nová Říše byl proveden pracovníky Biologického centra AV ČR v.v.i., Hydrobiologického ústavu se sídlem v Českých Budějovicích ve spolupráci s Povodím Moravy, s.p. Průzkum zahrnoval denní a noční mobilní echolokaci vědeckým sonarem SIMRAD EK 60 (120 KHz horizontálně a 120 KHz vertikálně), odlovy ryb elektrickým agregátem a tenatními sítěmi.

Průzkum vědeckým echolotem byl proveden v noci z 26. na 27. srpna a ve dne 27. srpna. Tento hydroakustický průzkum se používá ke stanovení kvantitativních parametrů rybí obsádky. Ultrazvukové kužely vědeckých echolotů mají přesně definovaný vzorkovaný objem prozkoumané vody a jsou zaznamenávány početnosti a biomasy ryb vztahené na jednotku objemu případně plochy v nádrži. Echolotové záznamy byly zálohovány na paměťová média pro další zpracování.

Zjištění druhového složení a početnosti ryb bylo provedeno odlovy elektrickým agregátem ve dne 27. srpna a v noci z 27. na 28. srpna. K odlovům byla použita speciální elektrolovná loď vybavená výkonným elektrickým agregátem EL 65 II GI firmy Hans Grassl. Vlastní elektrolov probíhal během pomalé jízdy elektrolovné lodě rychlostí 0,5-0,75 m/sek., kdy lovec stojící na přídi zapínal nožním pedálem elektrický proud a dva další lovci stojící na bocích lodi následně podběráky sbírali omráčené ryby do kádě s vodou

umístěné ve střední části lodě. K odlovům bylo vybráno celkem 11 lokalit (Obr. 1) pravidelně rozmístěných po obvodu celé nádrže (6 lokalit v hrázové část, 5 lokalit v přítokové části). Ve dne bylo celkem proloveno 1 650 a v noci, kdy bylo loveno více ryb, pak 1 110 metrů pobřeží. V průběhu lovu byly rychlost lodí i délka projetých úseků kontrolovány navigačním satelitním přístrojem Garmin GPSmap60CSx. Ulovené ryby byly po prolovení každého úseku určeny do druhu, změřeny (délka těla) a buď vypuštěny zpět do vody (ušlechtilé ryby, sekavci) nebo na příkaz správce nádrže usmrceny („plevelné“ ryby).

Průzkum tenatními sítěmi probíhal od 26. do 29. srpna. Tenatní sítě byly instalovány v podvečerních hodinách a vybírány druhý den ráno. Sítě byly instalovány na 2 lokalitách – hrázová a přítoková (Obr. 1) do všech přítomných habitatů, tedy ve vertikálním profilu po vrstvách mocnosti 3 m (měřeno ručním echolotem Humminbird Piranha max 220) a s odlišením bentické a pelagické zóny (Tab. 1). Při vzorkování byly použity standardní sítě o 12 velikostech oček – B12 a P12 (plocha 45 a 90 m²) splňující kritéria normy ČSNEN 14 757 a dále sítě se čtyřmi většími velikostmi oček – B4 a P4 (plocha 60 a 120 m²). Celkem bylo instalováno 66 tenatních sítí o celkové ploše 4 995 m². Při vybírání tenatních sítí bylo zvlášť opatrně zacházeno s ušlechtilými rybami, které byly okamžitě po uvolnění ze sítě změřeny a vráceny zpět do vody. Ryby ostatních druhů byly pro velké množství ze sítí vyplétány až na břehu. Tyto a ryby uhynulé v sítích byly použity pro přesnější analýzy stavu rybí obsádky, nejprve byly změřeny, zváženy a následně jim byly odebrány šupiny (kaprovité ryby) nebo otolity (okounovité ryby) k pozdějšímu určení věku a rychlosti růstu. Zpracované ryby byly poskytnuty správci nádrže.

4. Výsledky

Vzhledem k časové náročnosti zpracování hydroakustických záznamů a stále pokračující sezóně vzorkování doposud nejsou detailní výsledky z této metody monitorování k dispozici.

Během průzkumů pomocí elektrického agregátu bylo uloveno celkem 270 jedinců 9 druhů ve dne (Tab. 2) a 535 jedinců 10 druhů plus hybrid cejna a plotice v noci (Tab. 3). Početnost a druhové složení na obou lokalitách shrnují tabulky 2 a 3. Jak ve dne, tak v noci byla v úlovku elektrického agregátu dominantním druhem plotice obecná. Ve dne byly dalšími nejpočetnějšími druhy okoun říční a sekavec podunajský (Tab. 2). V noci byla druhým nejpočetnějším druhem štika obecná a třetím perlín ostrobřichý (Tab 3). Dosažené početnosti a průměrné délky těla jednotlivých druhů ryb ulovených elektrickým agregátem ve dne a v noci ukazují obrázky 2 a 3.

Bentickými tenatními sítěmi bylo celkem uloveno 551 jedinců 11 druhů ryb a hybridů cejna a plotice (Tab. 4). Dominantním druhem úlovku malookých bentických tenat (B12) byla plotice obecná, a to jak v abundanci, tak v biomase, druhým nejpočetnějším druhem byl ježdík obecný, druhá největší biomasa byla zaznamenána u okouna říčního (obr. 4). Velkooká bentická tenata (B4) ulovila pouze větší jedince cejna, kapra, sumce a candáta (1 kus od každého druhu), což znamenalo jejich stejnou početnost v úlovku (Obr. 5). Nejvíce ryb bylo zaznamenáno v nejmělkých bentických habitatech, směrem do hloubky se abundance snižovala (Tab. 4). Plotice obecná (následovaná perlínem ostrobřichým) byla dominantním druhem rovněž v pelagických malookých tenatech (P12, celkem uloveno 347 jedinců 4 druhů a jeden hybrid, Tab. 5), a to jak v abundanci, tak v biomase (Obr. 6). Do pelagických velkookých tenat (P4) byl uloven pouze jeden sumec velký (Tab. 5, standardizovaná biomasa 3,245 kg/1000 m² a početnost 0,694 ind./1000 m²).

V bentickém i pelagickém habitatu výrazně ubývalo ryb s rostoucí hloubkou vzorkování (Tab. 5). Jak v pelagických, tak bentických habitatech se perlíni vyskytovali pouze v malých hloubkách (0-3 m), zatímco plotice byly loveny až do hloubky 9 metrů (Tab. 4 a 5). Průměrné velikosti a hmotnosti různých druhů ryb ulovených bentickými a pelagickými tenaty znázorňují obrázky 7 a 8.

5. Závěr

Rybí obsádka nádrže Nová Říše je tvořena především kaprovitými druhy s dominancí plotice obecné a perlína ostrobřichého. Okounovité druhy (především okoun a ježdík) jsou poměrně hojné v bentických habitatech nádrže. Ryby všech druhů jsou poměrně malé s průměrnou délkou těla do 150 mm. Přítomnost 0+ štik obecných především v agregátových odlovech svědčí o úspěšné přirozené reprodukci (tohoroční štiky nebyly do nádrže v roce 2013 vysazovány, Krechler, ústní sdělení) a štika je tak hlavním dravým druhem. Na nádrži nebyl zaznamenán výrazný podélný gradient výskytu ryb, kdy obvykle nejvíce ryb obývá přítokovou část nádrže, méně pak část hrázovou (Prchalová a kol., 2009). Vertikální (hloubkový) gradient výskytu ryb typický pro stratifikované nádrže, kdy nejvíce ryb obývá nejmělké habitaty a směrem do hloubky jich ubývá, byl prokázán rovněž na nádrži Nová Říše. Hojný výskyt sekavce podunajského byl v mělkých příbřežních lokalitách s bahnitým dnovým substrátem prokázán také během našich odlovů. Sekavec byl loven především v zátokách na pravém břehu a také v přítokové zóně nádrže, kde vzhledem k malé hloubce a jemnému bahnitému sedimentu nacházel vhodnější podmínky ve srovnání se strmějším a více kamenitým levým břehem. O tom, že se sekavcům v nádrži daří, svědčí i fakt, že z původní odhadnuté populace čítající 150 jedinců po napuštění nádrže vzrostla její velikost až na přibližně 15000 jedinců (Papoušek a kol., 2008).

Průzkum nádrže Nová Říše přinesl samozřejmě podstatně více vědeckých informací o rybí obsádce nádrže, než bylo možno urychleně zpracovat do této předběžné zprávy. V současné době probíhají práce na masovém zpracování dat z mnoha nádrží ČR. Teprve po provedení těchto analýz bude možno zařadit informace z této nádrže do kontextu údajů, které jsou v podobných poměrech běžné nebo naopak neobvyklé. Analýza dat ze širokého spektra nádrží umožní také fundovaně posoudit účelovost rybích obsádek jednotlivých nádrží z hlediska vodárenského využití. Získání dat z tohoto průzkumu sledované nádrže je tak potřeba chápat jako důležitý bod v procesu budování centrální celorepublikové databáze o rybích obsádkách, která je poprvé v historii tvořena jednotnou metodikou. Výpovědní hodnota podobných jednotlivých průzkumů se mnohonásobně zvýší po vyhodnocení databáze jako celku.

6. Literatura

- ČSN EN 14 757 (2005) Jakost vod – Odběr vzorků ryb tenatními sítěmi (Water quality – sampling of fish with multimesh gillnets). CEN TC 230.
- Kubečka, J., Prchalová, M. (2006) Metodika odlovů a zpracování vzorků ryb stojatých vod. Praha: Metodiky VÚV TGM. 22 str.
- Kubečka, J., Frouzová, J., Jůza, T., Kratochvíl, M., Prchalová, M., Říha, M. (2010) Metodika monitorování rybích společenstev nádrží a jezer. České Budějovice: Biologické centrum AV ČR, v.v.i., Hydrobiologický ústav. 64 str.
- Papoušek, I., Lusková, V., Koščo, J., Lusk, S., Halačka, K., Povž, M., Šumer, S. (2008) Genetic diversity of *Cobitis* spp. (Cypriniformes: Cobitidae) from different drainage areas. *Folia Zoologica* 57: 83-89.
- Prchalová, M., Kubečka, J., Čech, M., Frouzová, J., Draštík, V., Hohausová, E., Jůza T., Kratochvíl, M., Matěna, J., Peterka, J., Říha, M., Tušer, M., Vašek, M. (2009) The effect of depth, distance from dam and habitat on spatial distribution of fish in an artificial reservoir. *Ecology of Freshwater Fish* 18: 247-260.

Zprávu vypracovali Mgr. Tomáš Jůza, Ph.D. a Mgr. Petr Blabolil.

V Českých Budějovicích, říjen 2013

7. Přílohy

Tabulka 1: Výčet lovného úsilí (počtu použitých tenatních sítí) na nádrži Nová Říše. (B4 – velkooká tenata v bentických habitatech, B12 – malooká tenata v bentických habitatech, P4 – velkooká tenata v pelagických habitatech, P12 – malooká tenata v pelagických habitatech).

| | Hrázová část | | | | | Přítoková část | | | | Celkem |
|---------------|--------------|-----------|----------|----------|--|----------------|----------|----------|----------|-----------|
| | B4 | B12 | P4 | P12 | | B4 | B12 | P4 | P12 | |
| 0-3m | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | | | |
| 3-6m | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | | | |
| 6-9m | 3 | 3 | | | | | | | | |
| 9-12m | 3 | 3 | | | | | | | | |
| 12-18m | 3 | 3 | | | | | | | | |
| 0-3m | | | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | |
| 3-6m | | | 3 | 3 | | | | | | |
| 6-9m | | | 3 | 3 | | | | | | |
| Celkem | 15 | 15 | 9 | 9 | | 6 | 6 | 3 | 3 | 66 |

Tabulka 2: Absolutní početnost jednotlivých druhů ryb ulovených elektrickým agregátem ve dne. Lokality 1,2,3,9,10,11 se nacházely v hrázové části, lokality 4,5,6,7,8 pak v části přítokové (viz Obr.1).

| | Hrázová část | Přítoková část | Celkem |
|--------------------------|--------------|----------------|------------|
| Plotice obecná | 35 | 49 | 84 |
| Perlín ostrobřichý | 31 | 1 | 32 |
| Cejn velký | 8 | 9 | 17 |
| Kapr obecný | 0 | 1 | 1 |
| Okoun říční | 23 | 35 | 58 |
| Ježdík obecný | 1 | 0 | 1 |
| Sekavec podunajský | 24 | 34 | 58 |
| Štika obecná | 6 | 9 | 15 |
| Sumec velký | 4 | 0 | 4 |
| Celková početnost | 132 | 138 | 270 |

Tabulka 3: Absolutní početnost jednotlivých druhů ryb ulovených elektrickým agregátem v noci. Lokality 1,2,3,9,10,11 se nacházely v hrázové části, lokality 4,5,6,7,8 pak v části přítokové (viz Obr.1).
 * Hybrid – kříženec cejna velkého a plotice obecné.

| | Hrázová část | Přítoková část | | Celkem |
|--------------------------|--------------|----------------|--|------------|
| Plotice obecná | 195 | 227 | | 422 |
| Perlín ostrobřichý | 8 | 15 | | 23 |
| Cejn velký | 3 | 10 | | 13 |
| Bolen dravý | 4 | 1 | | 5 |
| Okoun říční | 4 | 6 | | 10 |
| Ježdík obecný | 7 | 6 | | 13 |
| Candát obecný | 1 | 3 | | 4 |
| Sekavec podunajský | 10 | 6 | | 16 |
| Štika obecná | 10 | 17 | | 27 |
| Sumec velký | 1 | 0 | | 1 |
| Hybrid * | 1 | 0 | | 1 |
| Celková početnost | 244 | 291 | | 535 |

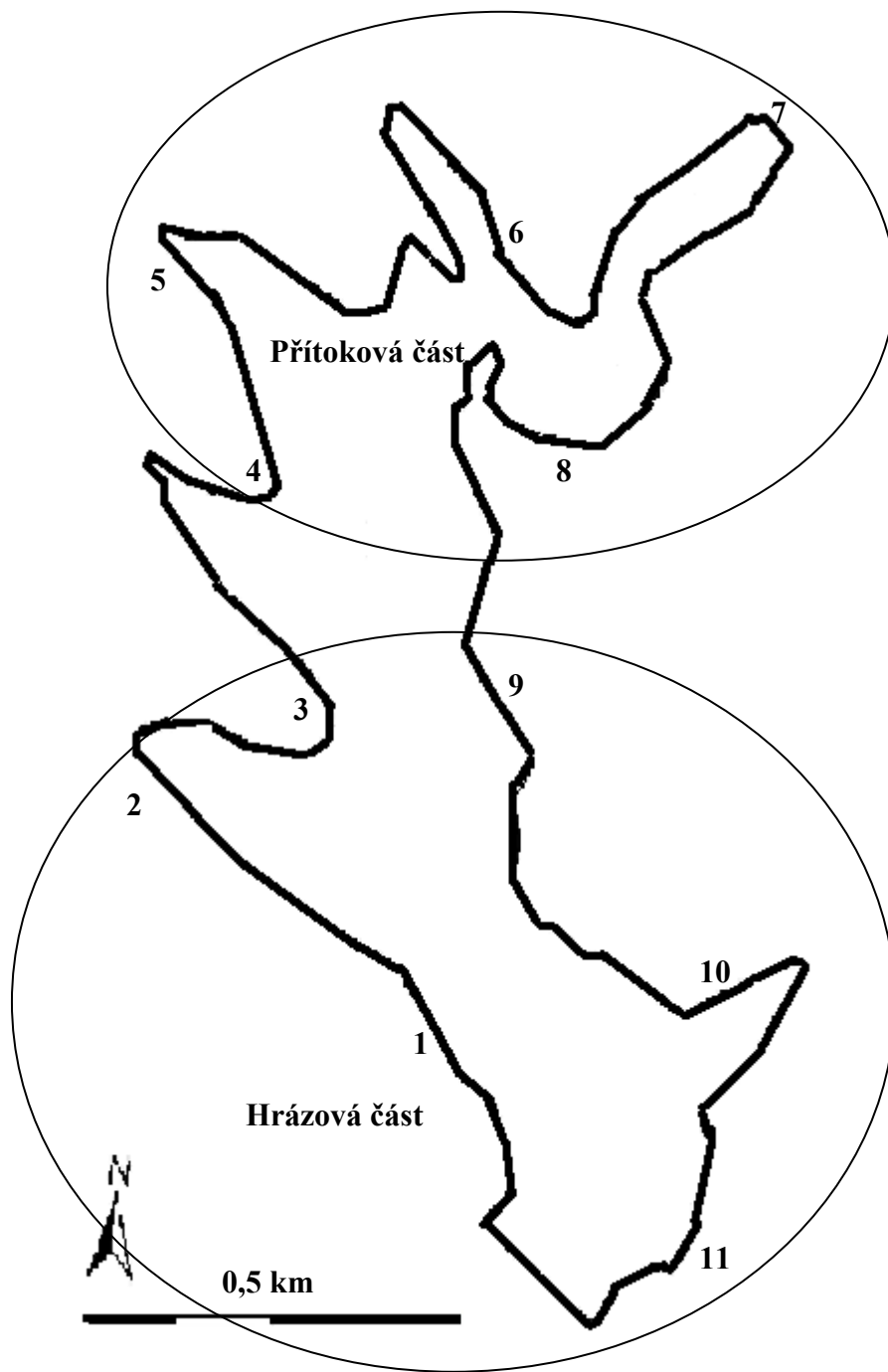
Tabulka 4: Absolutní početnost jednotlivých druhů ryb ulovených do bentických tenatních sítí. * Hybrid – kříženec cejna velkého a plotice obecné. V tabulce nejsou pro hrázovou část uvedena velkooká tenata B4(3-6), B4(9-12) a B4(12-18), protože se v těchto hloubkách neulovily žádné ryby.

| | Hrázová část | | | | | | | Přítoková část | | | | celkem |
|---------------|--------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|----------------|----------|------------|----------|------------|
| | B12(0-3) | B4(0-3) | B12(3-6) | B12(6-9) | B4(6-9) | B12(9-12) | B12(12-18) | B12(0-3) | B4(0-3) | B12(3-6) | B4(3-6) | |
| Plotice | 88 | 0 | 25 | 36 | 0 | 0 | 1 | 78 | 0 | 70 | 0 | 298 |
| Perlín | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 2 | 0 | 31 |
| Cejn | 4 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 6 | 0 | 4 | 0 | 22 |
| Bolen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Kapr | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Okoun | 30 | 0 | 21 | 8 | 0 | 0 | 1 | 12 | 0 | 11 | 0 | 83 |
| Ježdík | 27 | 0 | 21 | 12 | 0 | 3 | 5 | 17 | 0 | 15 | 0 | 100 |
| Candát | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| Štika | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Sekavec | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Sumec | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Hybrid* | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| celkem | 169 | 1 | 70 | 58 | 1 | 3 | 10 | 131 | 1 | 106 | 1 | 551 |

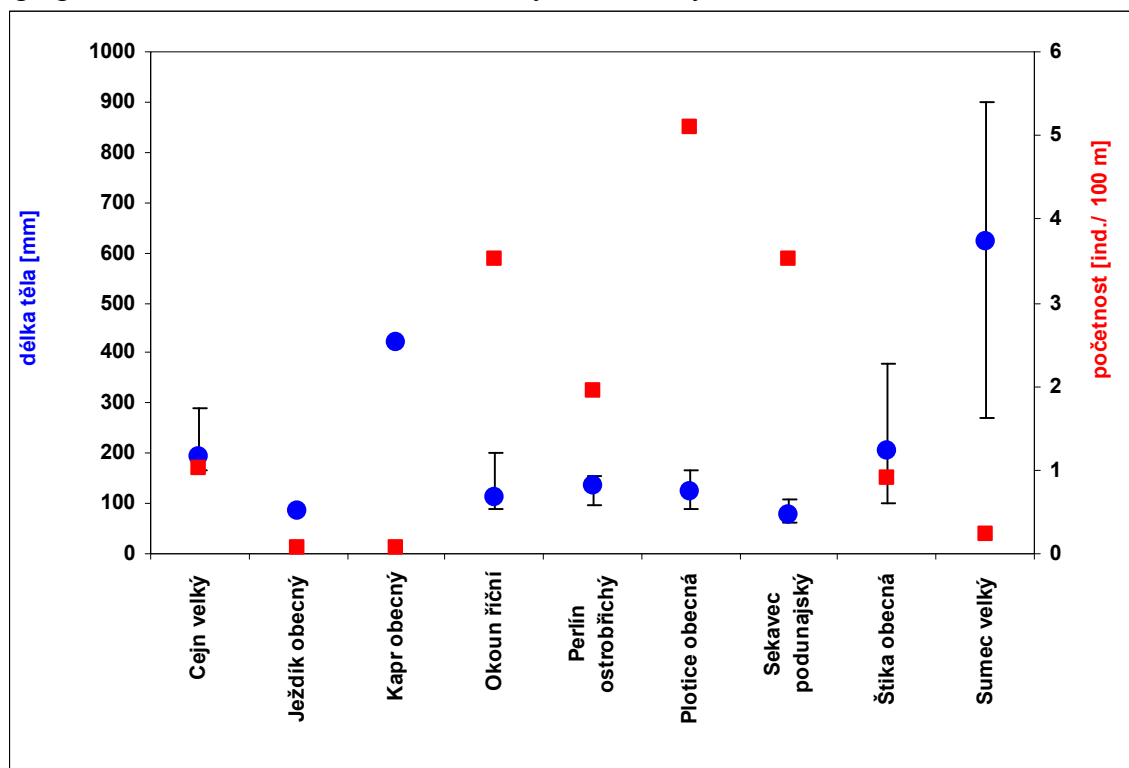
Tabulka 5: Absolutní početnost jednotlivých druhů ryb ulovených do pelagických tenatních sítí. * Hybrid – kříženec cejna velkého a plotice obecné.

| | Hrázová část | | | | | | Přítoková část | | |
|---------------|--------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------------|----------|------------|
| | P12(0-3) | P4(0-3) | P12(3-6) | P4(3-6) | P12(6-9) | P4(6-9) | P12(0-3) | P4(0-3) | celkem |
| Plotice | 82 | 0 | 96 | 0 | 28 | 0 | 36 | 0 | 242 |
| Perlín | 79 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 94 |
| Bolen | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 |
| Okoun | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| Sumec | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Hybrid * | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Celkem | 164 | 0 | 98 | 0 | 29 | 1 | 56 | 0 | 348 |

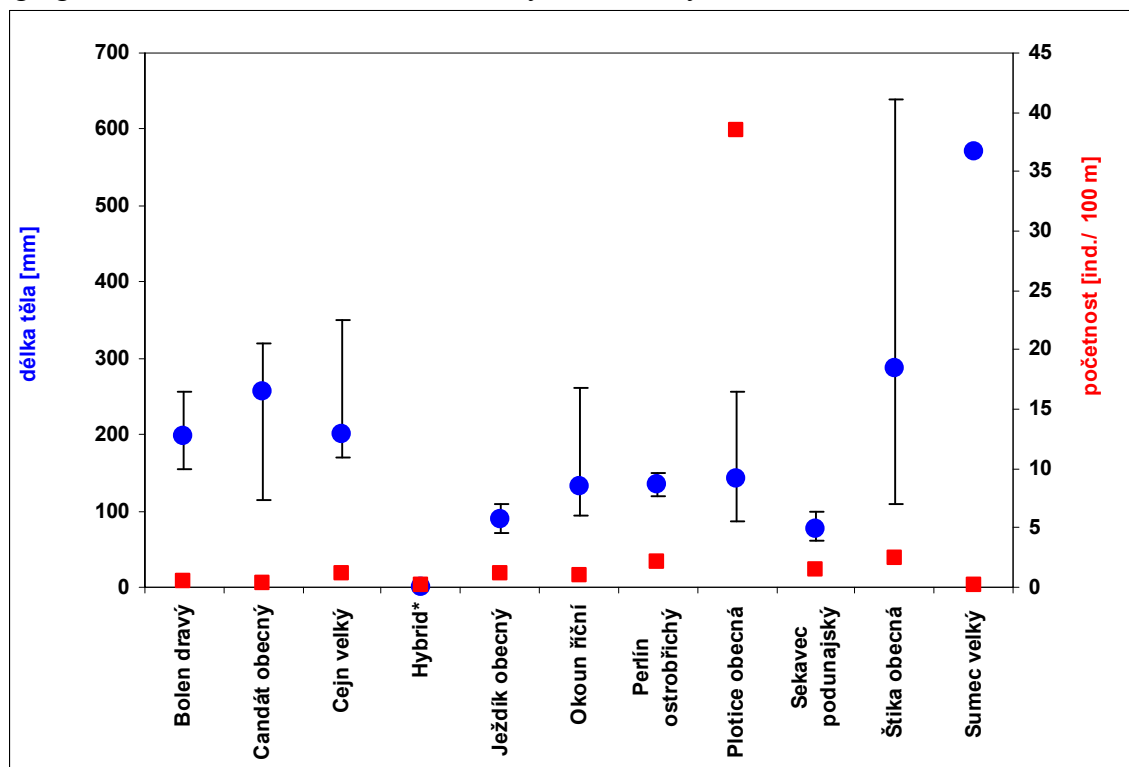
Obrázek 1: Lokality nádrže Nová Říše (1-14), na kterých byl proveden odlov elektrickým agregátem (místa odlovů ve dne a v noci byla stejná). Elipsy vymezují hrázovou a přítokovou zónu nádrže.



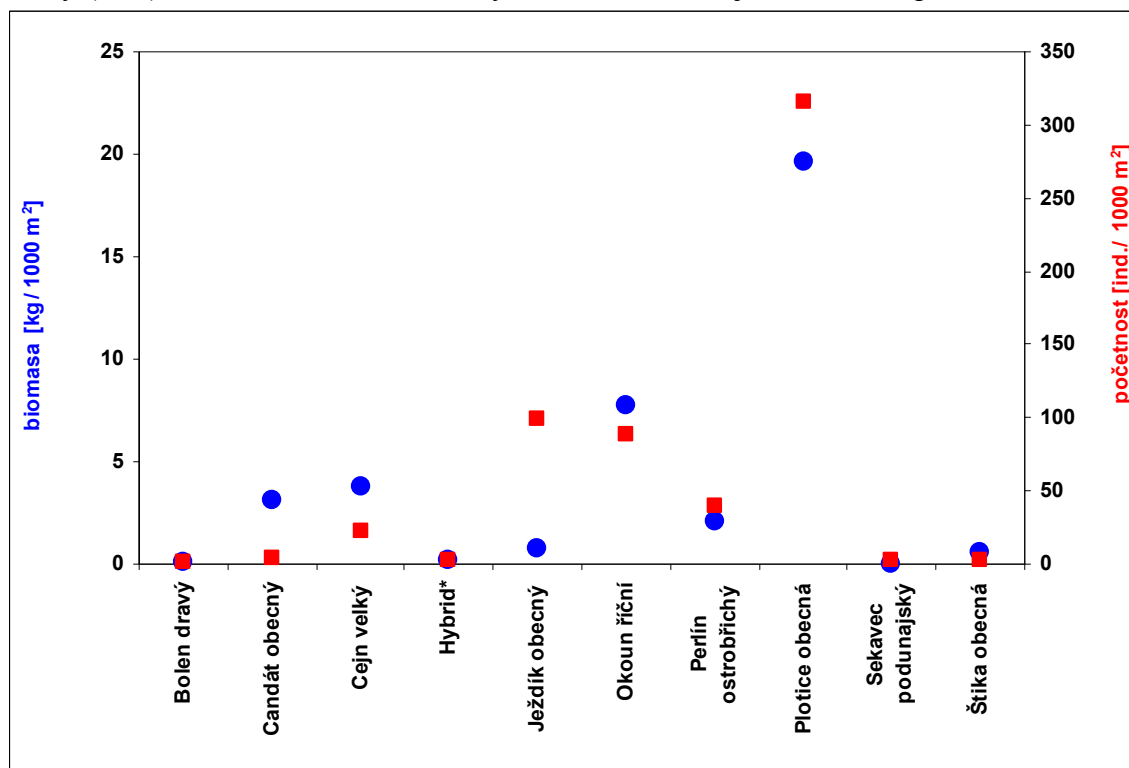
Obrázek 2: Velikost (délka těla) a standardizovaná početnost jednotlivých druhů ryb ulovených elektrickým agregátem v nádrži Nová Říše ve dne. Chybové úsečky značí minimální a maximální délku těla.



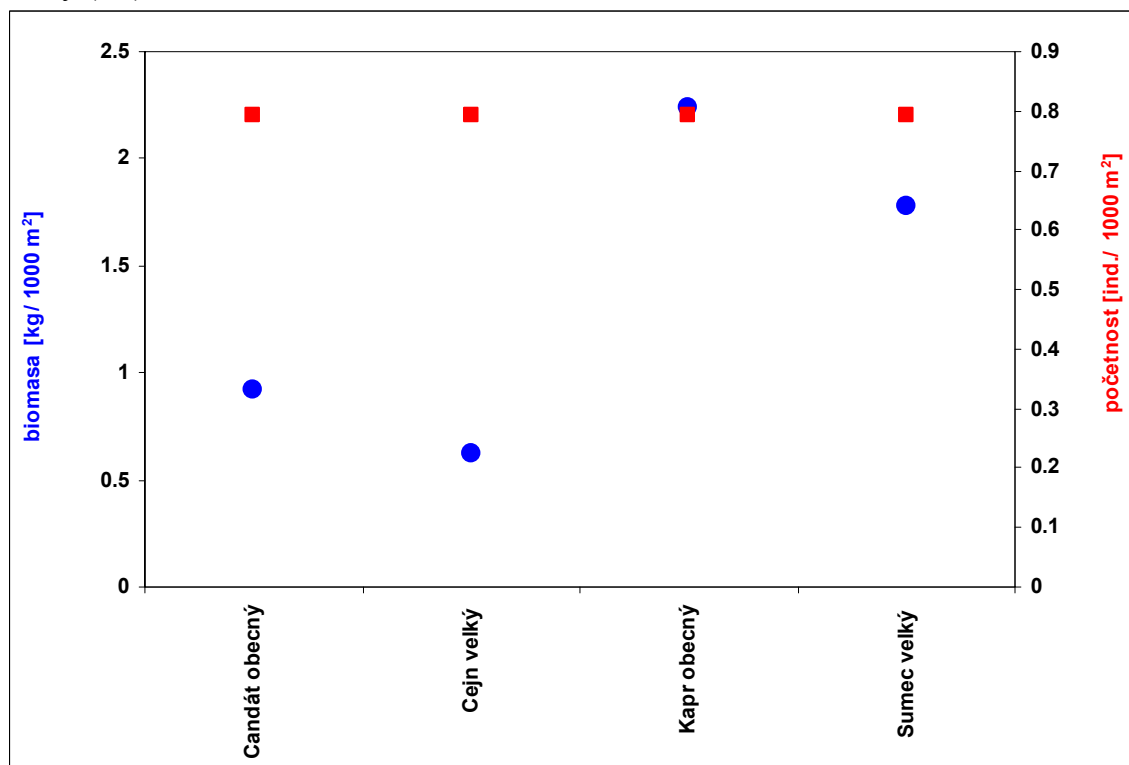
Obrázek 3: Velikost (délka těla) a standardizovaná početnost jednotlivých druhů ryb ulovených elektrickým agregátem v nádrži Nová Říše v noci. Chybové úsečky značí minimální a maximální délku těla.



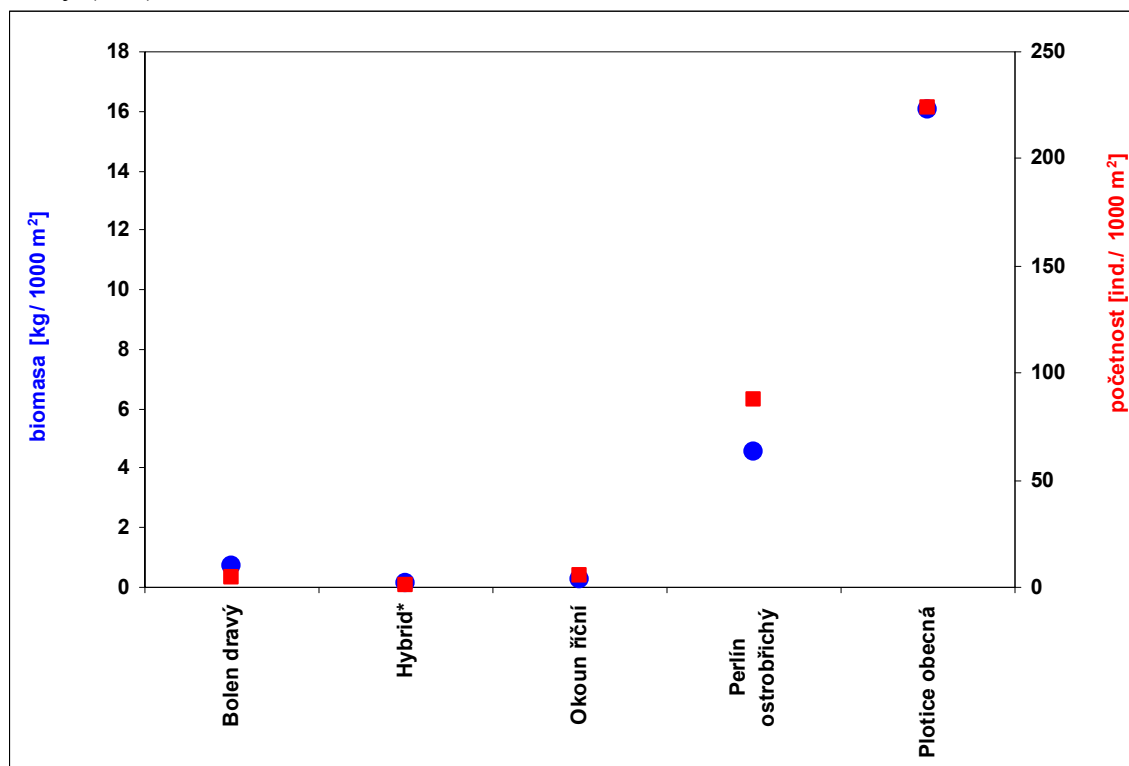
Obrázek 4: Standardizovaná biomasa a početnost jednotlivých druhů ryb ulovených malookými bentickými tenaty (B12) na nádrži Nová Říše. * Hybrid – kříženec cejna velkého a plotice obecné.



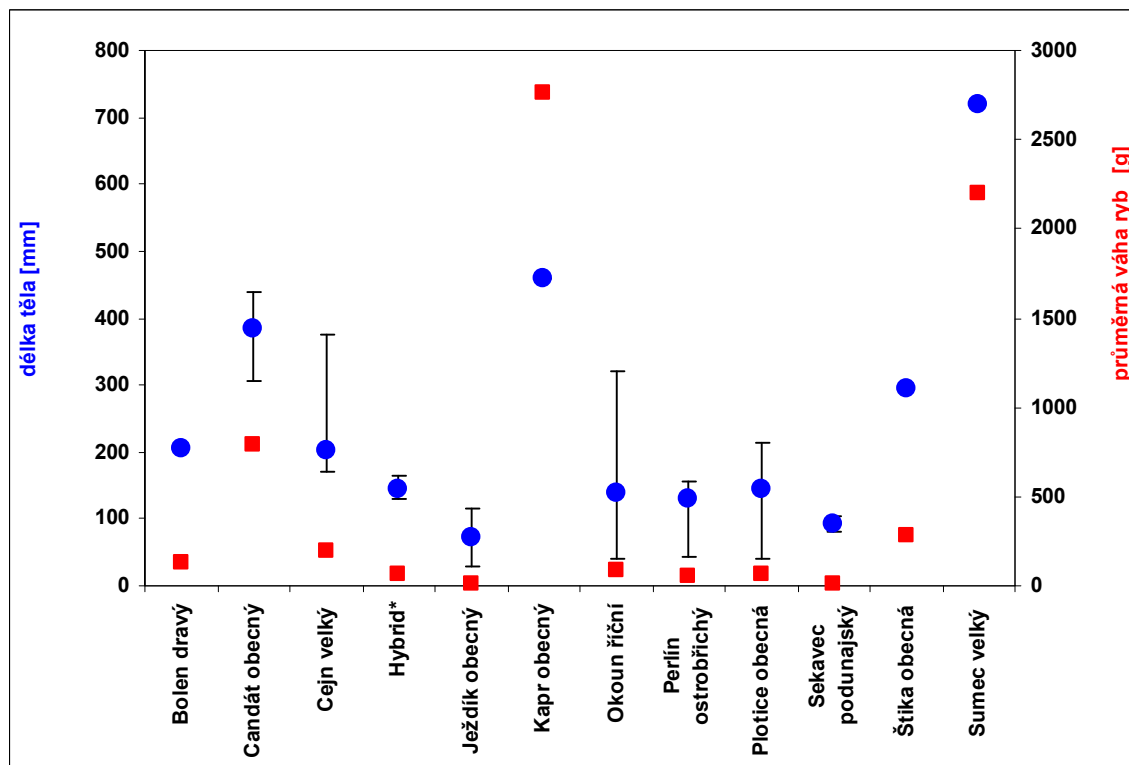
Obrázek 5: Standardizovaná biomasa a početnost jednotlivých druhů ryb ulovených velkookými bentickými tenaty (B4) na nádrži Nová Říše.



Obrázek 6: Standardizovaná biomasa a početnost jednotlivých druhů ryb ulovených malookými pelagickými tenaty (P12) na nádrži Nová Říše.



Obrázek 7: Velikost (délka těla) a průměrná váha jednotlivých druhů ryb ulovených bentickými tenatními sítěmi na nádrži Nová Říše. Chybové úsečky značí minimální a maximální délku těla. * Hybrid – kříženec cejna velkého a plotice obecné.



Obrázek 8: Velikost (délka těla) a průměrná váha jednotlivých druhů ryb ulovených pelagickými tenatními sítěmi na nádrži Nová Říše. Chybové úsečky značí minimální a maximální délku těla. * Hybrid – kříženec cejna velkého a plotice obecné.

