



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



AKCE: Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu
Datum: 12. 12. 2013

**Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU
směřující k vytvoření mezioborové integrace
CZ.1.07/2.2.00/28.0302**

Tato prezentace je spolufinancovaná z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

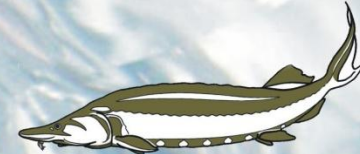


Fyzikálně-chemické parametry v recirkulačním systému Dánského typu v Pravíkově.

Kopp, R., Lang, Š., Brabec, T., Mareš, J.

*Mendelova univerzita v Brně
Oddělení rybářství a hydrobiologie
Zemědělská 1, 613 00, Brno*

Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12 .2013

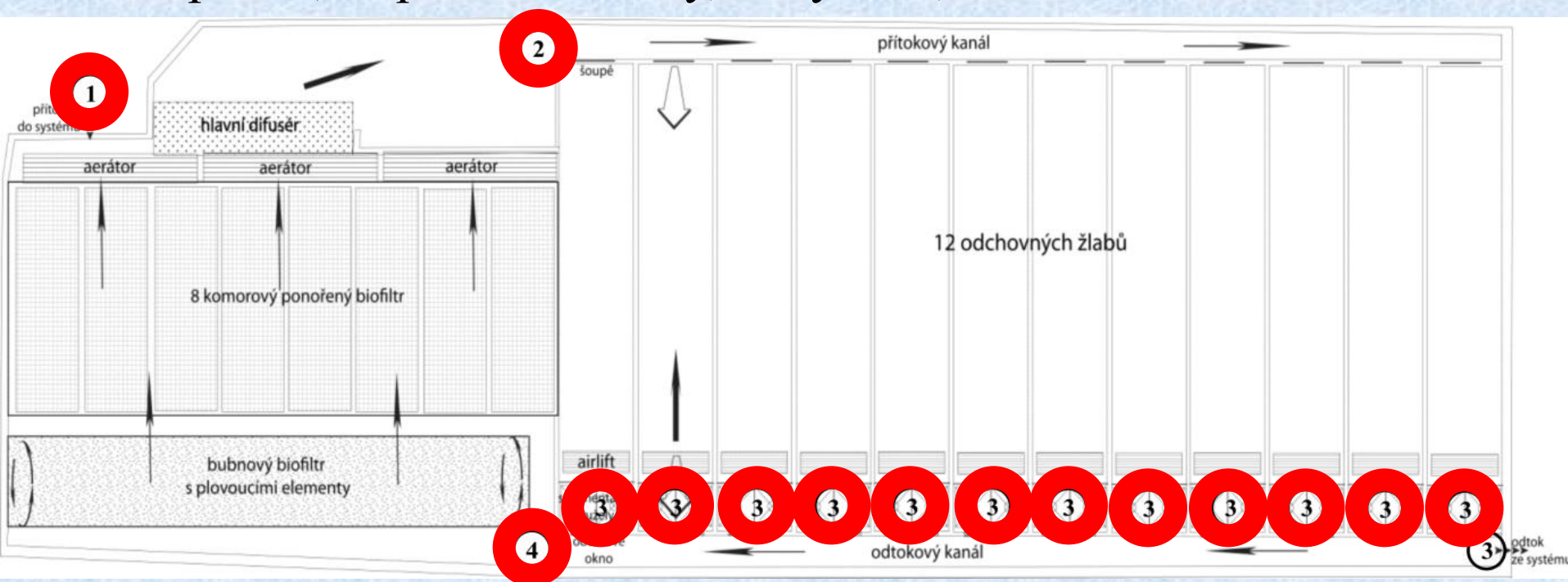


Celkový objem vody cca 1000 m³.

Odchovná část - 12 paralelně řazených žlabů délky 11 m a šířky 2 m.

Výška vodního sloupce cca 1,60 m, objem vody cca 35 m³.

Schéma recirkulačního zařízení v Pravíkově s vyznačením odběrových míst. 1- přítok, 2- přítok na žlaby, 3- systém, 4- odtok na biofiltr



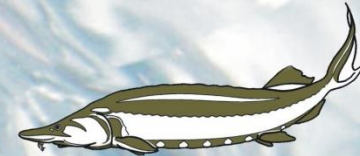
Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12 .2013



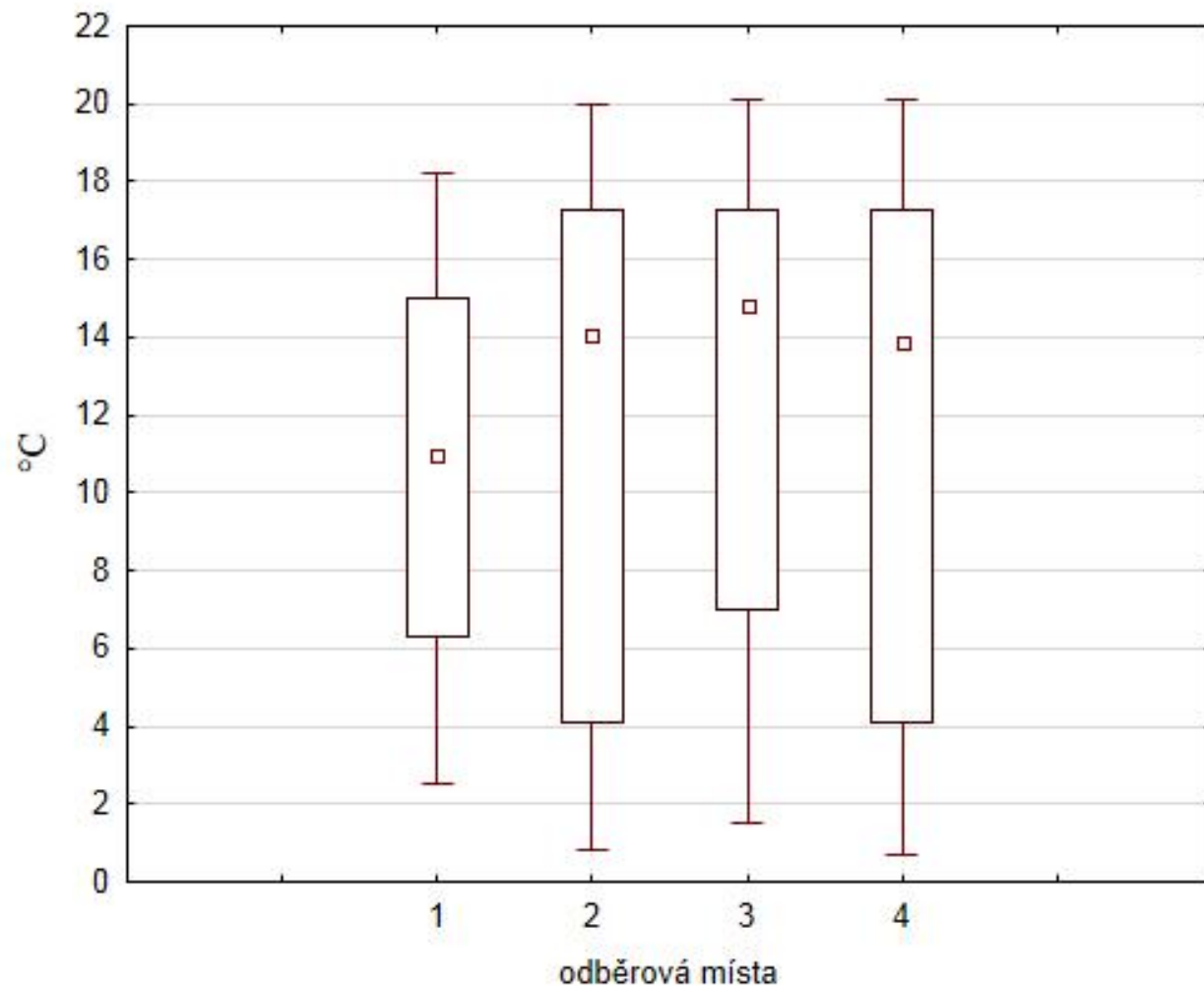
Doporučené hodnoty hydrochemických parametrů pro chov ryb v recirkulačních systémech Dánského typu (Bregnballe, 2010, upraveno)

| Parametr | Značka | Jednotka | Rozpětí hodnot | Nevhodné hodnoty |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------|------------------|
| Tepłota | t | °C | Dle druhu | |
| Nasyčení vody O ₂ | O ₂ | % | 70 - 250 | < 40 a > 250 |
| Nasyčení vody N ₂ | N ₂ | % | 80 - 100 | > 101 |
| Amonné ionty | N-NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0 - 2,0 (dle pH) | > 2,0 |
| Volný amoniak | NH ₃ | mg.l ⁻¹ | < 0,01 | > 0,025 |
| Dusitany | N-NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0 - 0,15 | > 0,15 |
| Dusičnany | N-NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 20 - 45 | > 70 |
| pH | | | 6,5 - 7,5 | < 6,2 a > 8,0 |
| Alkalita | KNK | mmol.l ⁻¹ | 1 - 5 | < 1 |
| Chemická spotřeba kyslíku | CHSK _{Cr} | mg.l ⁻¹ | 25 - 100 | |
| Biologická spotřeba kyslíku | BSK ₅ | mg.l ⁻¹ | 5 - 20 | > 20 |
| Vápník | Ca ²⁺ | mg.l ⁻¹ | 5 - 50 | |

Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12 .2013

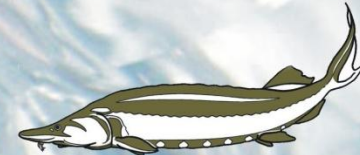


Rozsah hodnot teploty vody (°C) v recirkulačním systému v Pravíkově v průběhu let 2009-2013.

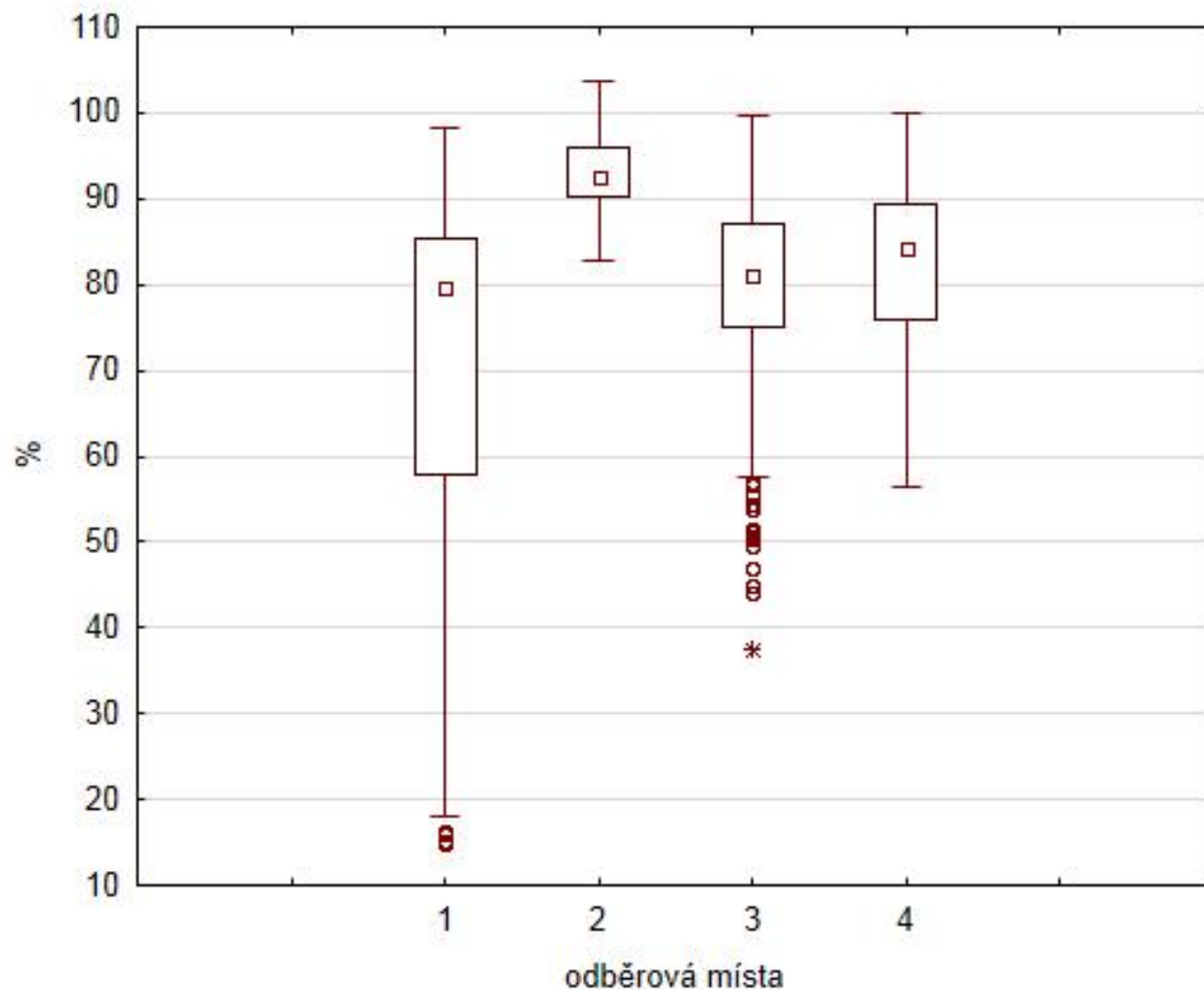


1 – N=139
2 – N=176
3 – N=819
4 – N=176

Zkušební s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12. 2013



Rozsah hodnot rozpuštěného kyslíku (%) v recirkulačním systému v Pravíkově v průběhu let 2009-2013.



1 – N=139

2 – N=176

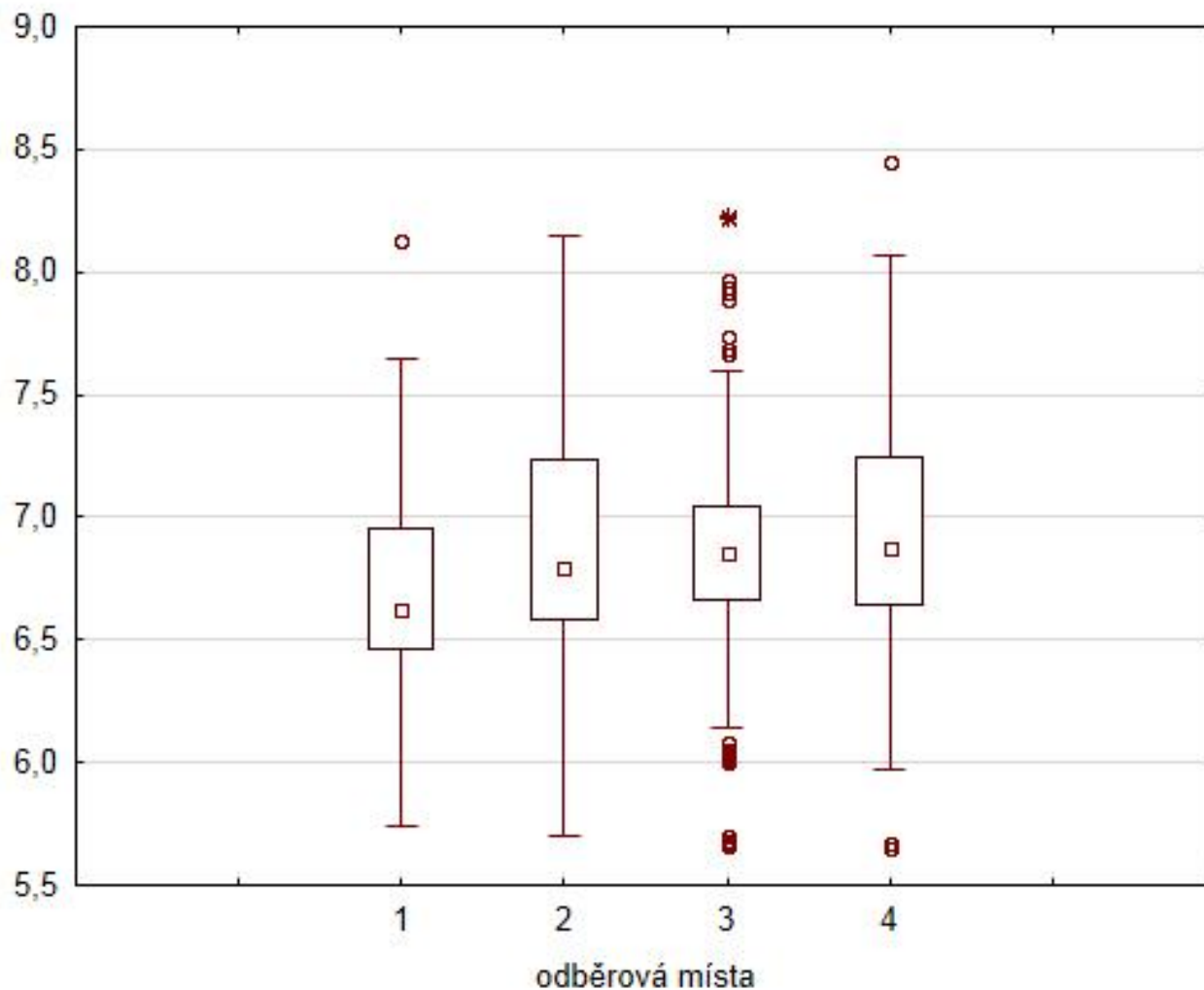
3 – N=813

4 – N=176

Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12 .2013

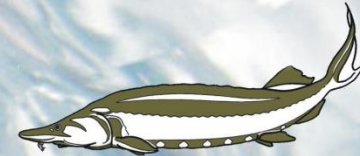


Rozsah hodnot pH v recirkulačním systému v Pravíkově v průběhu let
2009-2013.

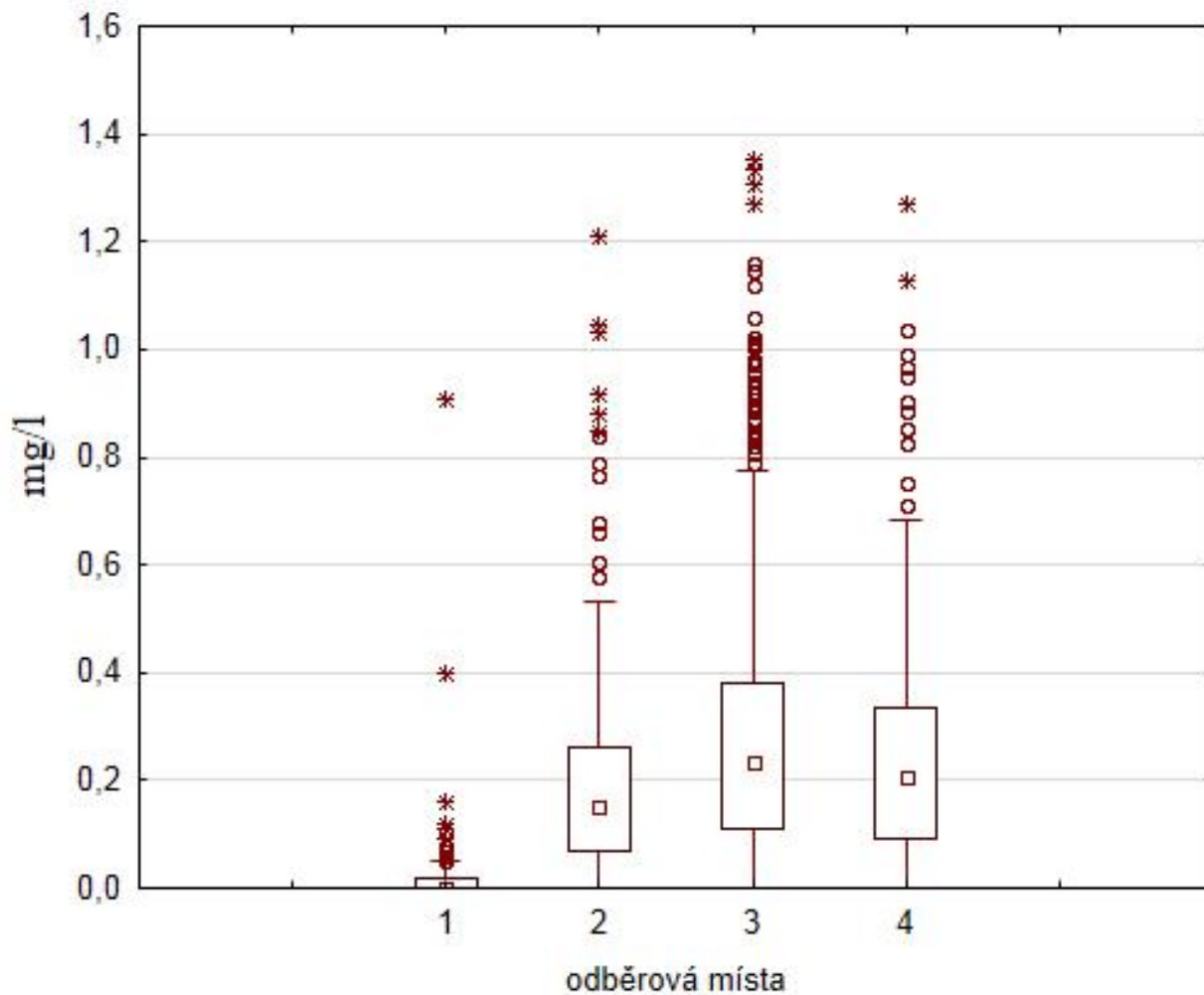


1 – N=140
2 – N=176
3 – N=812
4 – N=176

Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12. 2013

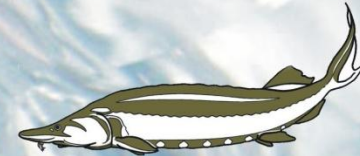


Rozsah hodnot amoniakálního dusíku (N-NH_4^+) v recirkulačním systému v Pravíkově v průběhu let 2009-2013.

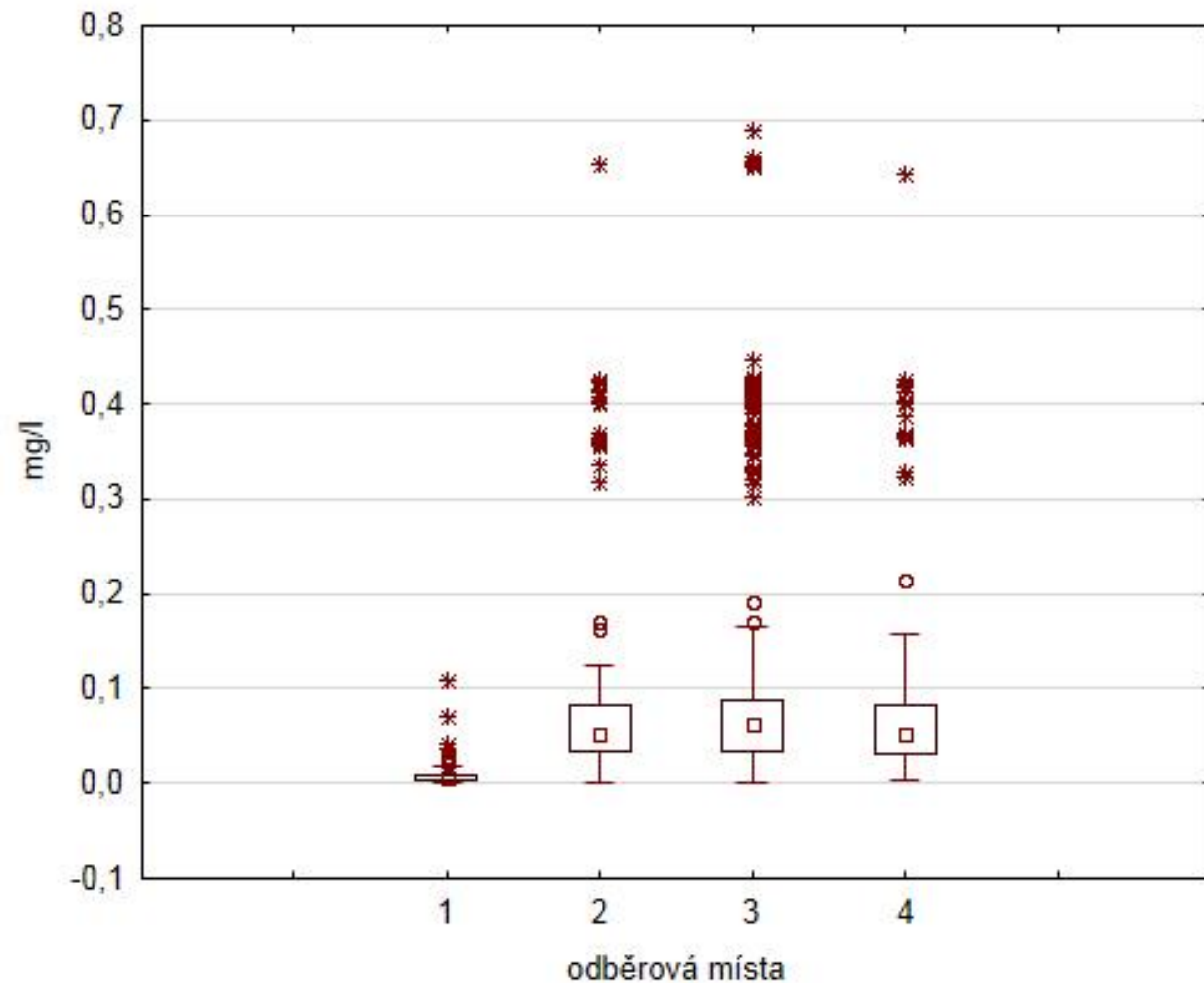


1 – N=147
2 – N=184
3 – N=870
4 – N=185

Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12 .2013

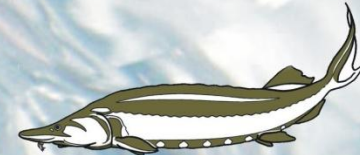


Rozsah hodnot dusitanového dusíku (N-NO_2^-) v recirkulačním systému v Pravíkově v průběhu let 2009-2013.



- 1 – N=136
- 2 – N=175
- 3 – N=797
- 4 – N=176

Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12 .2013



Hodnoty vodivosti, KNK a obsah chloridů na rybí farmě v Pravíkově v letech 2009 – 2013 (průměr \pm SD, min – max).

| Parametr | přítok | systém | přítok na žlaby | odtok na biofiltr |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Vodivost | 14,6 \pm 4,4 | 18,4 \pm 5,0 | 18,3 \pm 5,0 | 18,3 \pm 5,1 |
| (mS.m⁻¹) | 4,8 až 23,7 | 7,2 až 30,5 | 7,4 až 30,2 | 7,2 až 31,2 |
| KNK | 0,55 \pm 0,14 | 0,43 \pm 0,10 | 0,38 \pm 0,14 | 0,41 \pm 0,14 |
| (mg.l⁻¹) | 0,32 až 0,95 | 0,20 až 0,60 | 0,19 až 0,76 | 0,16 až 0,80 |
| Cl⁻ | 11,0 \pm 6,6 | 12,3 \pm 5,6 | 14,8 \pm 9,0 | 15,5 \pm 8,8 |
| (mg.l⁻¹) | 3,0 až 28,0 | 3,0 až 24,8 | 3,0 až 43,0 | 3,0 až 43,7 |

Zkušenosti s chovem ryb v recirkulačním systému dánského typu. Brno, 12. 12 .2013



Normy environmentální kvality dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.
v platném znění (výběr ukazatelů)

| Ukazatel | Požadavky pro užívání vody (celoroční aritmetický průměr) | | Obecné požadavky (NEK-RP) | Pravíkov Průměr | Pravíkov Min. | Pravíkov Max. |
|--|--|--------------|------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| | lososové vody | kaprové vody | | | | |
| BSK₅ (mg/l) | 2 | | 3,8 | 3,9 | 2,0 | 6,4 |
| CHSK_{Cr} (mg/l) | | | 26 | 24 | 7 | 75 |
| TOC (mg/l) | | | 10 | 14,5 | 6,6 | 22,0 |
| Celkový fosfor (mg/l) | | | 0,15 | 0,36 | 0,04 | 1,23 |
| Celkový dusík (mg/l) | | | 6 | 6,1 | 0,7 | 12,5 (21,1) |
| N-NO₂⁻ (mg/l) | 0,09 | 0,14 | | 0,09 | <0,001 | 0,69 |
| N-NO₃⁻ (mg/l) | | | 5,4 | 6,3 | <0,1 | 21,1 |



Děkuji za pozornost

Príspevek vznikl za finanční podpory Národní agentury pro zemědělský výzkum, projektu QI91C001 „Optimalizace podmínek intenzivního chovu lososovitých ryb v podmínkách České republiky s využitím dánské technologie se zaměřením na kvalitu produkovaných ryb“ a s podporou projektu QJ1210013 „Technologie chovu sladkovodních ryb s využitím recirkulačních systémů dánského typu se zaměřením na metody efektivního řízení prostředí a veterinární péče“.