



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Případová studie č. 11 (ZS 2013/2014)

Na experimentálním rybochovném objektu s recirkulačním systémem probíhá odchov candátů obecných (*Sander lucioperca*). Bylo zde zahájeno ověřování vhodnosti různých typů krmných směsí pro odchov candáta. Před tímto pokusem, v měsíci květnu až červenci, byl rybochovný objekt využíván při reprodukci kapra, lína a sumce. V měsíci srpnu až září byl odstaven z provozu. V začátku měsíce října byl opět uveden do provozu a byly vysazeny 4 skupiny 5-ti měsíčních candátů o hmotnosti 20–30 g. Celkem bylo nasazeno 1200 kusů candátů do 4 experimentálních nádrží. Zhruba za 5 dnů po nasazení byl pozorován snížený příjem krmiva a následný postupný úhyn ryb. Žábry byly nahnědlé až čokoládově hnědé, teplota vody byla 15°C, koncentrace kyslíku se pohybovala okolo 10 mg/l. U candátů byla pozorována malátnost, po odchytu bylo možno pozorovat záškuby až křeče svaloviny.

Pracovníci rybochovného objektu zavolali veterinárního lékaře, který provedl vyšetření zdravotního stavu ryb uhynulých a ryb s příznaky poškození. Odebral vzorky vody z přítoku do rybochovného objektu (studniční voda) a vodu odtékající z biofiltru do nádrží s rybami. Dále od ryb s příznaky poškození odebral krev na stanovení methemoglobinu (3 vzorky z každé experimentální skupiny).

Výsledek vyšetření vzorků vody

Vzorek č.	1	2
Místo odběru	Přítok do rybochovného objektu	Odtok z biofiltru do nádrží
pH	7,39	6,68
KNK _{4,5} mmol/l	0,85	1,15
CHSK _{Mn} mg/l	1,7	33,1
NH ₄ ⁺ +NH ₃ mg/l	0,02	4,93
NO ₂ ⁻ mg/l	0,01	2,48
NO ₃ ⁻ mg/l	15,08	27,71
Cl ⁻ mg/l	14,2	16,3

Koncentrace methemoglobinu v krvi analyzovaných ryb byla následující:

1. skupina: 76,8 %, 82,2 %, 73,4 %; 2. skupina: 66 %, 61,2 %, 74,1 %; 3. skupina 73,4 %, 70,8 %, 89,7 %; 4. skupina: 52,7 %, 46,1 %, 42,3 %.

Otázky:

1. Posuďte hodnoty jednotlivých parametrů kvality vody přitékající do rybochovného objektu a vody odtékající z biofiltru do odchovných nádrží.
2. Jaké antikoagulační činidlo se používá při odběru krve ryb na stanovení methemoglobinu?
3. Posuďte výsledky stanovení methemoglobinu v krvi.
4. Jaké další odběry a případná vyšetření byste ještě navrhli?
5. Jaká je toxicita dusitanů pro ryby? Co je rozhodující pro stanovení toxického účinku dusitanů na ryby?
6. Co bylo bezprostřední příčinou poruch v chování a úhynu okounů říčních?
7. Jaká opatření provedete za účelem snížení ztrát v uvedeném případě?



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Jaké jsou metody prevence tohoto typu havarijních úhynů ryb na rybochovných objektech s recirkulací? Lze použít u ryb na recirkulaci krmivo medikované antibiotiky?
9. V recirkulačních systémech se průběžně doplňuje 1-2 % čerstvé vody. Koncentrace dusičnanů v recirkulované vodě ale přesto stoupají. Do jaké koncentrace je to přijatelné? Jakým způsobem se řeší problém překročení koncentrace dusičnanů v recirkulované vodě?
10. Proč akvaristé přisolují vodu? Vysvětlete koloběh dusíkatých látek v akváriu.
11. V akvaristice je uváděno: „Syndrom nové nádrže je častá příčina úhynu ryb.“ Dovedete vysvětlit příčinu tohoto úhynu?