**BOD č. 1**

Podobnými problémy projevy eutrofizace vodního ekosystémů, jaký je aktuálně řešen na rybníce v Bystřici nad Olší, je zasažena velká část vodních útvarů Evropy i dalších kontinentů. S ohledem na publikované zkušenosti se ukazuje, že k řešení problému je nutné přistupovat obezřetně s vědomím rizik, která by masivní a jednorázové odstraňování vodních makrofyt mohla nést. Z hlediska sportovního využívání nádrže by v daném případě bylo pravděpodobně nejméně žádoucím rizikem další zvýšení zákalu vody fytoplanktonními organismy (sinice).

Z poznatků chovu amura bílého v jeho domovině ve východní Asii vyplynulo, že dvouletá ryba v počtu 30 ks na 1 ha vodní plochy omezuje a v počtu 100 ks na 1 ha zcela potlačuje rybniční vegetaci. Pípalová (2002) uvádí z podmínek rybniční oblasti ČR, že amur bílý při obsádce 29 kg.ha-1 statisticky výrazně snížil biomasu vodních makrofyt a  změnil  druhové složení společenstva vyšších vodních rostlin. Rovněž pro vody ČR uvádějí Jurajda a Adámek (2016), že amur v obsádce v hodnotě nad 50 kg na ha plochy vodního tělesa je schopen zcela eliminovat ponořenou vegetaci a při hodnotě biomasy nad 100 kg na ha vodní plochy i emerzní litorální vegetaci.

Současně je známo, že spotřeba biomasy vyšších rostlin amurem je vysoká a může dosáhnout až 40 % jeho hmotnosti denně. Trávení rostlinné potravy amurem však není nedokonalé a přibližně polovina přijaté potravy je vylučována zpět do vody (Laird a Page 1996). Z vodního prostředí se proto prostřednictvím této ryby dostává pouze zhruba 50 % fosforu a dusíku vázaných v rostlinách, které zkonzumuje a zbytek je vyloučen zpět do vody.

Velmi rozsáhlé studie vlivu amura na různé složky vodního ekosystému byly prováděny na desítkách jezer Nového Zélandu (Hofstra 2014, Hofstra et al. 2014). Z přehledu získaných výsledků a jejich analýz vyplynul poznatek, že k významnému snížení biomasy vodních makrofyt došlo do 3 let od vysazení jedinců amura bílého ve velikosti nad 250 mm při počtu 50 ks na jeden ha zarostlé plochy nádrže. V případě vysazení stejné velikostní skupiny jedinců amura bílého v počtu 100 ks na jeden ha zarostlé vodní plochy docházelo k významnému snížení biomasy vodních makrofyt do 2 let od vysazení ryb.

Při řešení problémů spojených s šířením vodních makrofyt je však třeba vzít v úvahu i rizikové faktory, které po případném odstraňování rostlin mohou nastat. Jedná se zejména o skutečnost, že může dojít ke snížení využití nutrientů vyššími rostlinami a naopak jejich využití fytoplanktonními organismy (řasami, sinicemi), které mohou způsobit vyšší zákal vody a snížení množství rozpuštěného kyslíku. V případě využití amura bílého je rovněž třeba počítat se skutečností, že do nádrže budou v jeho metabolických produktech uloženy další nutrienty z nedokonale zpracované potravy.

Z hlediska ochrany původní biocenózy jezera přináší vysazování ryb z jiných lokalit reálné nebezpečí ovlivnění kvantitativních parametrů společenstva vodních bezobratlých. Není totiž vyloučeno, že s rybami, které by byly do jezera vysazeny za účelem tlumení vyšších rostlin, tam budou zavlečena larvální stádia invazního druhu mlže škeble asijské (*Sinanodonta woodiana*). Současně je známo, že do nádrže je amur a kapr z jiných lokalit vysazován již desítky let a glochidie škeble asijské úspěšně využívají mnoho druhů kaprovitých ryb včetně kapra a amura (Douda et al. 2012). Lze proto předpokládat, že není závažných důvodů se domnívat, že zvýšený počet vysazených jedinců amura bílého by mohl být rizikovějším faktorem v rozšíření škeble asijské v zájmové lokalitě, než tomu bylo dosud, neboť ryby pochází ze stejných zdrojů, jako v mnoho let v předešlém období.

Po shlédnutí rybníku proto navrhuji krátkodobou modifikaci zavedeného způsobu zarybňování rybníka ve prospěch početnosti a biomasy amura bílého a početnosti vybraných dravých druhů ryb. Dílčím cílem je redukovat plochu zarostlou rdestem, omezit další šíření vodních makrofyt biomasu zooplanktonofágních ryb.

Uplatnění navržených změn je podřízeno hlavnímu cíli záměru, tj. redukci makrofyt ve prospěch rybolovu na rybníce s co nejmenším negativním ovlivněním jakosti vody.

Uvedené hodnoty množství a velikostních kategorií ryb doporučených k vysazování jsou voleny na základě údajů zahraniční i domácí literatury, zkušeností získaných na vodárenských nádržích a praktických zkušeností z rybničních oblastí v povodí Odry. Návrh zavést vysazování candáta obecného a štiky obecné do nádrže, které prokázaly jejich nezastupitelnou roli při tlumení zooplanktnofágních druhů ryb ve vodárenských nádržích Kružberk na řece Moravici a Šance na řece Ostravici (Lojkásek 2013, 2014).

V souvislosti s návrhem obměny zarybňování zájmové lokality by s vysazením amura měl  začít platit zákaz jeho lovu a vnadění ryb jakýmkoliv způsobem rostlinným materiálem na dobu dvou let, tak aby případný efekt jeho meliorační činnosti vůči nežádoucím makrofytům byl vyhodnotitelný a použitelný pro jeho další případné využití při biomanipulaci. Současně by na dobu dvou let měl být realizován zákaz lovu štiky, candáta.

**BOD č.2**

Čistý rybník s kvalitní vodou a zdravou rybou o ploše 0,9 ha. BAKTOMA spol. s r.o. je přímým výrobcem speciální bakteriální směsi PTP PLUS pro Vaše vodní plochy. Naším krédem je maximálně spokojený zákazník, který díky přírodnímu produktu bez použití chemických a umělých látek chová chutnou a zdravou rybu v rybníku či jezeru. Díky aplikaci přípravku PTP PLUS do vodních ploch dosáhnete následujících parametrů: - snížení organického bahna na dně v průměru o 20 cm za rok

- stabilizaci rozpuštěného kyslíku ve vodě na hodnotě 4 mg/l a více

- redukci množství fosforu ve vodě díky speciálním bakteriálním kmenům

- minimalizování škodlivých plynů amoniaku a sirovodíku

- odbourání sinic z vodního prostředí

- výrazné snížení vyskytující se zelené řasy a díky tomu lze zmírnit zakalení vodního sloupce

- stabilizuje se ORP (oxidačně redukční potenciál), který komplexně signalizuje kvalitu vody

- ve vodě se vytvoří tolik požadovaná biologická rovnováha

Dávkování pro rybník v Bystřici nad Olší o vodní ploše 0,9 ha (9.000 m2): 1. týden 20 kg 3. týden 13 kg 5. týden 8 kg Následně každý měsíc 5 kg (červenec a srpen). Celkem bude za rok 2022 aplikováno 51 kg přípravku PTP PLUS.

Aplikace přípravku se provádí přímým sypáním na hladinu, není potřeba žádná aktivace ani složité rozprašovací technologie, vše zvládnete sami s jednou malou loďkou. První dávkování se provádí začátkem května, kdy je teplota vody vyšší než 10°C, konec dávkování bývá většinou v září, kdy teplota vody neklesá pod 10°C.

V případě Vašeho zájmu provedeme vstupní měření vody na hodnoty pH, ORP, rozpuštěného kyslíku ve vodě a vodivost. Tato měření můžeme zopakovat cca v polovině revitalizačního cyklu a na podzim po ukončení dávkování. Vše je bezplatné, kupujete si pouze přípravek PTP PLUS. Na základě vstupního měření upřesníme dávkování bakteriální směsi, v žádném případě nebude aplikované množství vyšší, než je uvedeno výše.

Cena přípravku PTP PLUS bez DPH: 1.249 Kč/kg, v roce 2022 poskytneme slevu 12%, výsledná cena bude 1.099 Kč/kg bez DPH. Celkové aplikované množství v roce 2022 je 51 kg x 1.099 Kč/kg = 56.049 Kč bez DPH.

Uvedené dávkování je pro komplexní revitalizaci rybníka, tedy výrazný úbytek organického bahna, udržení rozpuštěného kyslíku ve vodě na min. hodnotě 4 mg/l a zabránění tvorbě sinic nebo nadměrného zelenání vody. Při úbytku 20 cm organických usazenin ze dna se jedná v přepočtu na 0,9 ha o odstranění 1.800 m3 „bahna“, což by bylo schopno odvézt cca 225 plně naložených nákladních automobilů. Cena za likvidaci 1 m3 organických usazenin vyjde v přepočtu na pouhých 32 Kč.