

Oponentský posudek na bakalářskou práci

Název práce: Faktory ovlivňující kyslíkový režim produkčních rybníků

Autor: Petr Šopejstal

Oponent: Ing. Jan Potužák, Ph.D.

FORMA PRÁCE:

- rešeršní (R)
- experimentální (E) hodnocení kvality literárního přehledu by mělo tvořit základ hodnocení (75%)
- projekt (P)

HODNOCENÍ PRÁCE – OBSAHOVÁ STRÁNKA

název (R;E;P)¹

- dobře vystihuje obsah práce, je věcný a stručný
- vystihuje obsah práce, avšak ne zcela jednoznačně, věcně a stručně
- nevystihuje obsah práce

cíle a hypotézy (R;E;P)

- jasně formulované
- nejasně formulované
- chybí

úvod a literární přehled (R;E;P)

- jasný a přehledný, vztahuje se k zadané problematice a obsahuje dostatečné množství informací, které shrnuje na přiměřené úrovni poznání v dané oblasti; kriticky hodnotí použité informace
- nepřehledný – nelogicky členěný, bez kritické analýzy, avšak s dostatečným množstvím informací
- příliš stručný (s nedostatečným množstvím podkladů) nebo nevýstižný a ke zpracovávané problematice se vztahuje pouze částečně

použité informační zdroje založené zejména na (R;E;P)

- původní zahraniční a domácí literatura
- učebnice, slovníky a monografie
- „šedá literatura“

použitá literatura (R;E;P)

- v odpovídajícím rozsahu
- v nedostatečném rozsahu

materiál a metody (E)

- jasné, přehledné a srozumitelné, nechybí nic podstatného, množství materiálu (pozorování, opakování v prostoru a čase) a použité metody jsou takové, že pomohou splnit vytčené cíle
- jasné a srozumitelné, nechybí nic podstatného, ale množství materiálu je nedostačující

¹ v závorce je uvedeno, pro kterou formu práce se vyplňuje

- nesrozumitelné (není možno posoudit adekvátnost použitých metod a materiálu) nebo nedostatečně popsané nevhodně zvolené metody, nemohou dát odpověď na vytýčené cíle

výsledky (E)

- vhodně prezentované, odpovídají použité metodice, k vyhodnocení použity vhodné statistické metody,
 zbytečně se opakující výsledky (např. dvojí prezentace v tabulkách i grafech), k vyhodnocení použity vhodné statistické metody
 k vyhodnocení nebyly použity vhodné statistické metody
 prezentace nedostatečná

interpretace dat (diskuse) (E)

- odpovídající, autor prokázal dobrou znalost studované problematiky, vhodně cituje dostatečné množství literárních zdrojů
 diskuse dat je nedostatečná (diskuse neodpovídá úrovni a rozsahu uvedených dat)
 data nepodložená, svým rozsahem neodpovídá zpracovaným datům a údajům, spekulace převládají nad fakty

návrh experimentu (P)

- jasný a přehledný, realizovatelný
 jasný a přehledný, obtížně realizovatelný
 nesrozumitelný, nerealizovatelný

shrnutí projektu (P)

- dostatečné, srozumitelné a výstižné
 nedostatečné

aplikace do praxe (P)

- je uvedena
 není uvedena

závěry (R;E;P)

- práce má jasné a jednoznačné závěry, které jsou podloženy a odpovídají na cíle a hypotézy práce
 závěry jsou sice přesné a podložené, ale úplně neodpovídají cílům práce, nebo některé cíle a hypotézy nejsou zmíněny
 závěry nejsou podloženy či nevycházejí z předkládané práce

HODNOCENÍ PRÁCE - FORMÁLNÍ STRÁNKA (R;E;P)

obrázky a tabulky

- přehledné a obsahují dostatečné množství informací
 nepřehledné, ale obsahují dostatečné množství informací
 nejsou součástí textu
 nevyhovující

text

- formálně dokonalý
 bez větších formálních nedostatků
 po formální stránce nevyhovující (nemá doporučené členění)

jazyk

- odpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu
 částečně odpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu
 neodpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu

literatura

- (**x**) citována bez chyb, jednotně, citace použité v textu odpovídají seznamu literatury a způsob citací odpovídá mezinárodním nebo českým normám (méně než 5 chyb na práci)
() citována s chybami, nejednotně, citace v textu neodpovídají seznamu literatury (chybějící nebo přebývající citace)

V případě potřeby přiložte doplňující komentář. Slovní hodnocení je povinné v případě, že se oponent obhajoby osobně nezúčastní.

Doplňující komentář přiložen ANO (**x**) NE ()

Práce splňuje - nesplňuje požadavky kladené na bakalářské práce předkládané na PřF JU, a proto ji doporučuji – ~~nedoporučuji~~ k obhajobě².

Práci hodnotím klasifikačním stupněm: VELMI DOBŘE

Datum: 10.1.2015

Podpis oponenta:



² nehodící se škrtněte

Komentář k bakalářské práci

Název: Faktory ovlivňující kyslíkový režim produkčních rybníků

Autor: Petr Šopejstal

Celkové zhodnocení a vlastní přínos práce

Cíle předložené bakalářské práce byly: Popsat změny produkce a spotřeby kyslíku v ekosystému produkčního rybníka, určit příčiny těchto změn a pokusit se navrhnout opatření pro zlepšení stávajícího stavu.

Téma bakalářské práce považuji nejen z pohledu rybníkářství za velmi aktuální. Stabilní kyslíkový režim je jeden ze základních pilířů, který vypovídá o celkovém stavu rybníčního ekosystému. Nadměrný vstup živin a organických látek (přehnojování, neefektivní krmení, bodové zdroje znečištění atd.) může zapříčinit vznik neočekávaných fluktuací kyslíkového režimu, které se mohou projevit i na propadu celkové rybí produkce. Rozkolísanost kyslíkového režimu, zvláště pak výskyt situací, kdy koncentrace kyslíku klesají k nulovým hodnotám, má neoddiskutovatelný vliv na kvalitu vody, a to nejen v rybníce, ale ovlivňuje také kvalitu vody v níže ležícím povodí.

Celkový dojem z bakalářské práce je velmi dobrý. Opomeneme-li drobné gramatické a stylistické nedostatky, shledávám jako největší slabinu práce příliš obecně zpracované kapitoly 2.4. a 2.5. (odběr vzorků a použité metody).

Poznámky a doporučení

Kapitola 1.9. Deficity kyslíku v nádrži – k propadu fotosyntetické aktivity a vzniku kyslíkových deficitů v rybnících dochází také díky „světelné limitaci“ fytoplanktonu. Ta může nastat jednak tzv. vlastním zastíněním způsobeným nadměrnou biomasou fytoplanktonu, ale také omezením průniku fotosynteticky aktivního záření z důvodu zvýšené koncentrace nerozpuštěných látek ve vodním sloupci (intenzivní míchání vodního sloupce, potravní aktivita kapra atd.). Dobře známou situací, při které dochází ke vzniku kyslíkového deficitu, je také přemnožení hrubého filtrujícího zooplanktonu (velké druhy perlooček rodu *Daphnia*). To nastává nejčastěji v podmínkách s dostatkem živin a organických látek v kombinaci s nízkou intenzitou vyžíracího tlaku rybí obsádky.

Kapitola 2.2. Hypotézy – velkou roli kromě nadměrného krmení bude mít „neefektivní“ aplikace organického hnojení (hnůj, kejda). V podmínkách současných eutrofních a hypertrofních rybníků může právě nadměrná aplikace organického hnojení (často nevyužitá ve vyšších člancích potravního řetězce) přispět k problémům spojeným se vznikem kyslíkových deficitů postihujících velký objem nádrže. V rybářské literatuře se dosti často setkávám s argumentací, že aplikace organického hnojení je ve své podstatě hnojení uhlíkem, důležité pro rozvoj planktonu. V podmínkách současných rybníků, které mají často poměrně vysoké biomasy rybních obsádek (záměrně či z důvodu výskytu plevelných druhů ryb), dochází k eliminaci většího filtrujícího zooplanktonu, který je nahrazen menšími druhy. Ty již nejsou tak efektivními filtrátory fytoplanktonu. Hypertrofní podmínky často nahrávají výraznému rozvoji fytoplanktonu. Jeho biomasa však není využita ve vyšších člancích potravního řetězce. To přispívá k celkovému zvýšení heterotrofní aktivity ekosystému a nahrává vzniku problémů s kyslíkovým režimem.

2.3. Návrh projektu – kromě snížení množství aplikovaných hnojiv a krmení by bylo vhodné snížit i velikost rybí obsádky, zejména pak ve vztahu k udržení hrubého, případně středního filtrujícího zooplanktonu v průběhu větší části vegetační sezóny.

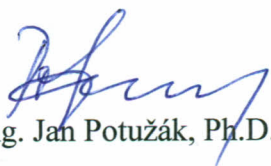
2.4. a 2.5. Terénní odběr vzorků a použité metody – z těchto kapitol není jednoznačně patrné, zdali se budou odebírat a následně stanovovat ještě jiné hydrochemické parametry (uvedena je pouze BSK₅). Dále není zřejmé, jakým způsobem budou jednotlivé reprezentativní vzorky odebírány, a zdali bude zamýšlený pokus probíhat v laboratoři nebo v přirozených podmínkách.

2.6. Časová náročnost – volbu odběrového termínu bych stanovil spíše flexibilně, a to zejména v případě druhého navrhovaného termínu (září). Problémy s kyslíkovým režimem jsou často ovlivněny klimatickými podmínkami (teplota vody, intenzita větru a slunečního záření, teplá zima a brzký nástup jara atd.). V této souvislosti bych doporučil alespoň extenzivní sledování kyslíkových poměrů v rybníce v průběhu celé vegetační sezóny. Sledování by bylo účelné zvláště v letním období (července – srpen), kdy v průběhu dlouhotrvajícího teplého a bezvětřného počasí dochází běžně k vytvoření výrazné kyslíkové stratifikace. Následná „destratifikace“ způsobená například změnou počasí (intenzivní vítr a srážková činnost) může způsobit vymíchávání bezkyslíkaté vody ze spodních částí vodního sloupce. Při následném snížení fotosyntetické aktivity fytoplanktonu (například zhoršenými světelnými podmínkami ve vodním sloupci) může dojít k vytvoření anoxických podmínek ve velké části objemu nádrže.

Otázky k obhajobě

1. V rovnicích uvedených v kapitole 1.2. (celková rovnice kyslíkové bilance a rovnice kyslíkové bilance v hypolimniu) by mohla být uvedena ještě jedna proměnná. Uveďte, jaký další faktor může mít vliv na celkovou kyslíkovou bilanci rybníka, zejména pak z pohledu respirace.
2. Co je to BSK₅ a co tento parametr charakterizuje?

V Českých Budějovicích 10.1.2015


Ing. Jan Potužák, Ph.D.