



Praha, 10.10.2024

Oponentský posudek rigorózní práce

Desikační a teplotní tolerance zelených a červených akinet *Haematococcus lacustris* (Chlamydomonadales, Chlorophyta)

Autorka: Mgr. Karolína Vávrová
Vedoucí práce: Doc. RNDr. Yvonne Němcová, Ph.D.
Rok: 2024

Předložená rigorózní práce se zabývá odolností klidových stadií sladkovodní řasy *Haematococcus lacustris* vůči vysychání a extrémním teplotám. Studie v laboratorních podmínkách zkoumá fyziologickou odpověď buněk na stres, kterou vyhodnocuje pomocí měření efektivního kvantového výtěžku fotosystému II. Hlavním těžištěm práce je přiložený článek publikovaný v letošním roce v časopise *Hydrobiologia*, kde je Karolína Vávrová uvedená na místě prvních autorů a její podíl na vzniku práce byl zásadní.

Téma adaptace řas na stresové podmínky je poměrně aktuální a důležité pro pochopení jejich ekologických rolí. Odolnosti řasy *Haematococcus lacustris* vůči vysychání byla v minulosti překvapivě věnována malá pozornost, proto je její studie nemalým přínosem. Práce přináší nové a zajímavé výsledky. Jako velmi zajímavé hodnotím zjištění, že vysychání může zvyšovat odolnost vůči vysokým teplotám. Jako drobnou výtku uvádím absenci statistického vyhodnocení experimentů, které by bylo vzhledem k povaze studia očekávané.

Struktura práce je standartní a přehledná, což usnadňuje orientaci v textu. Úvodní část stručně shrnuje danou problematiku. Materiál ani metodika nejsou v práci samotné popsány, jsou však detailně rozebrány v přiloženém článku. Výsledky jsou spojeny s diskusí. Vzhledem k tomu, že hlavní těžiště práce je v přiloženém článku, je tato struktura dostačující. Literární zdroje jsou vesměs citovány správně a seznam literatury je kompletní. Práce má dobře a jasně formulované cíle, avšak chybí definice hypotéz, které jsou klíčovou částí pro strukturování výzkumu, protože poskytují konkrétní předpoklady, které lze testovat a ověřovat. Celkově je práce dobře a čtivě napsaná a většina textu je gramaticky správná s minimem překlepů.

Předložená rigorózní práce dle mého názoru splňuje požadavky na daný typ práce, a proto ji doporučuji k obhajobě. Otázky pro autorku přikládám na následující stranu.

Eva Hejduková



Otázky pro autorku:

- 1) V práci je uvedeno, že efektivní kvantové výtěžky byly v rámci experimentů monitorovány po dobu 80 hodin, ve všech grafech byl patrný rostoucí trend, pravděpodobně způsobený nárůstem počtu zoospor. Jakých nejvyšších hodnot mohou dosahovat samotné akinety, případně další vývojová stadia této řasy? Hodnoty kolem 0,2–0,3 se obecně považují za indikátor stresu nebo poškození. Jak dlouho od rehydratace trvalo, než se objevily první zoospory? Byly pozorována i jiná vývojová stadia?
- 2) Z výsledků mimo jiné plyne, že vysychání může zvyšovat odolnost vůči vysokým teplotám, což je velmi zajímavé zjištění. V minulosti byl princip utužování (tzv. „hardening“) popsán u řasy rodu *Zygnema*. Dá se předpokládat, že se jedná o podobný princip i v případě *Haematococcus lacustris*? Jsou známy i další podobné případy?
- 3) Jakým směrem by se měl ubírat navazující výzkum?