

**Příloha k protokolu o SZZ č.**

**Vysoká škola:** Jihočeská univerzita v Č. Budějovicích

**Fakulta:** Pedagogická

**Katedra:** biologie

**Datum odevzdání posudku:** 15. května 2012

**Diplomantka:** Iveta NOVOTNÁ

**Aprobace:** Bi-Tv/SŠ

**Oponent diplomové práce**

prof. RNDr. M. Papáček, CSc.

## POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Chladová odolnost hladinatky *Velia caprai*: vliv aklimace a věkové třídy na bod podchlazení

45 stran

Předložená diplomová práce se zabývá problémem chladové odolnosti semiakvatické plošnice hladinatky *V. caprai*. Tento druh je z hlediska životních strategií zajímavý, a to přinejmenším pro sexuální kompetici dospělců, jejíž výsledkem obvykle bývá vytlačování samců do terestrických podmínek, pro terestrickou aestivaci a terestrické migrace dospělců, „dlouhověkost“ dospělců, podzimní a zimní nepravidelná kladení vajíček a přezimování ve stadiu vajíčka i dospělého. Studium chladové odolnosti druhu v závislosti na aklimaci se ve vazbě na Ditrichovu a Košťálovu (2011) studii vyloženě nabízelo jako další postupný cíl k řešení.

Práce vychází z literárního přehledu (str. 2 – 23), který má logickou strukturu a je psán víceméně didaktickým, dobře srozumitelným způsobem. Metodika a design experimentů byly primárně založeny s velkým „rozkročením“, potřebným pro důkladná statistická hodnocení a srovnání. Bohužel, vysoká mortalita jedinců v experimentálních chovech donutila diplomantku k užití minimalistické verze experimentů, k rezignaci na důkladnější sledování vlivu délky aklimace, k slučování „původně plánovaných“ variantních skupin a k dodatečnému „dosazování“ a zkoumání jedinců z terénu. Bohužel, student(ka) vázaný(á) studijním plánem si nemůže dovolit opakování experimentů s časovým horizontem jejich průběhu o délce roků. Nicméně, i minimalistická verze metodiky, kterou diplomantka nakonec využila, ještě umožňuje postupy potřebné pro mezně korektní statistická hodnocení a srovnání výsledků. Chladovou odolnost po aklimaci autorka sledovala prostřednictvím měření teploty sledovaného jedince v kontaktu s termočlánkem při postupném podchlazování a následného stanovení SCP (supercooling point) na základě exotermie. V kapitole výsledky autorka metodicky řadí výsledky statistických hodnocení srovnání jednotlivých variant experimentů (např. odolnost přezimující generace vs odolnost letní generace vs letní kontrola, varianty s různou dobou /teplotou aklimace, atd.) v názorné podobě grafů a v podobě stručných interpretací. I když je nutné výsledky pro malý počet jedinců v experimentech posuzovat a zobecňovat s jistou dávkou badatelské skepse a opatrnosti, přinášejí nové podněty k zamyšlení o životních strategiích druhu i pro návazný výzkum.

V návaznosti na Ditrichovo a Košťálovo (2011) zjištění, že přezimující vajíčka druhu mají vyšší chladovou odolnost než dospělci, autorka v závěrech práce dovozuje, že nejvyšší chladovou odolnost mají jedinci aklimovaní při nejvyšších teplotách (větší odolnost mají jedinci letní než zimní), že délka aklimace pozitivně koreluje s chladovou odolností a že ne pro všechny druhy platí pravidlo – „čím nižší teplota aklimace, tím vyšší chladová odolnost“. Dále pak uvádí, že mladší, poprvé přezimující dospělci mají vyšší chladovou odolnost než

dospělci starší, přezimující podruhé. Překvapivé zjištění vyšší chladové odolnosti letních dospělců dává do souvislosti s absencí eudiapauzy v průběhu přezimování a předpoklad vyšší chladové odolnosti poprvé přezimujících dospělců spojuje spíše s jejich aktuální kondicí než s dispozicemi danými vrozeným fenotypem.

Po formální stránce předložená práce, byť útlá, splňuje nároky na diplomové a odborné práce kladené. Grafická dokumentace výsledků je plně ilustruje a je dobře srozumitelná.

K práci lze vznést např. následující připomínky a dotazy:


- V práci jsou nečetné formulační nepřesnosti. Některé z nich jsou trochu na úkor srozumitelnosti. Např. str. 22, 3 odst. polední věta: „... vajíčkům, která mají SCP okolo  $-20^{\circ}\text{C}$  a líhnivost cca  $-13^{\circ}\text{C}$ .“
- Kapitola 5. je nazvána Diskuse a závěry a v ní je pak vřazena podkapitola 5.1 Závěr. Nebylo by lepší členit na kapitoly dvě - 5. Diskuse a 6. Závěry?
- V kapitole Materiál a metodika jsou někde souřadnice lokality odchyty materiálu uvedeny, jinde ne. Konkrétně - na str. 24 nejsou uvedeny souřadnice lokality odchyty materiálu (pro původní varianty), ale pro lokality odchyty materiálu na „dosazení“ (str. 25) jsou souřadnice lokalit uvedeny. Má zdůraznění polohy lokalit, kde byl chytán materiál pro „dosazení experimentů“, souřadnicemi nějaký hlubší smysl?
- Na str. 4 autorka uvádí Obr. 1 – graf průběhu teploty kontinuálně chlazeného vzorku s teplotou tání pod  $0^{\circ}\text{C}$  podle Lee (1889). Jedná se o aktuální objev z 80. let nebo byl uvedený proces pro daný typ roztoků, resp. pro hmyz popsán a znám mnohem dříve?
- Jak bylo rozlišováno stáří přezimujících dospělců (po prvním vs druhém přezimování)? Jenom jako G0 a G1 v experimentech? Pokud ano, lze jednoznačně vyloučit, že dospělci G0 odchycení v přírodě ve skutečnosti nepřezimovali již potřetí? Nebo se přepokládá, že třikrát prostě dospělci nepřezimují?
- Na jakém pracovišti byla měření SCP realizována?
- Jak aestivující hmyz během aestivace „hospodář“ s vodou? Nemůže vyšší chladová odolnost „letních jedinců“ souviset s jejich připraveností k aestivaci a tím i připraveností jejich buněk a mimobuněčné tkáňové tekutiny na uvedenou fázi jejich životního cyklu?

#### **Závěr:**

Diplomantka splnila zadaný diplomový úkol i jeho dílčí cíle, a to i přes to, že se musela vyrovnávat s nepredikovatelnou mortalitou jedinců v experimentu. Prokázala schopnost práce s literaturou, schopnost práce v terénu, experimentální práce v laboratoři i schopnost analýzy a interpretace výsledků. Předložila diplomovou práci, která přináší užitečné poznatky a má charakter původního sdělení. Autorka řešením diplomového úkolu prohloubila své znalosti a dovednosti v oblasti odborných kompetencí užitečných pro učitele biologie pro střední školy. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikovat ještě:

- výborně -

2012-05-15

  
prof. RNDr. Miroslav Papáček, CSc.