Bakalářská diplomová práce BF JčU v Českých Budějovicích

Aneta Mehrabianová

Poškození organismu ploštice *Pyrrhocoris apterus* (Insecta: Heteroptera) chladem: Narušení iontové homeostázy.

Posudek školitele

Tělní teploty přezimujícího hmyzu často klesají hluboko pod bod mrazu. I za těchto teplot udržují ruměnice *P. apterus*, stejně jako četné další druhy hmyzu, své tělní tekutiny v kapalném, tzv. podchlazeném, stavu. Ačkoli tedy nedochází ke tvorbě ledových krystalů, vystavení nízkým teplotám poškozuje hmyzí organismus a končí smrtí, jestliže dojde k překročení určitých limitů teploty a doby expozice. O konkrétních fyziologických příčinách poškození hmyzího organismu chladem existuje jen překvapivě málo experimentálních důkazů. Bakalářská práce měla přispět k testování hypotézy, že jednou s důležitých a obecných příčin poškození chladem může být neschopnost udržet elektrochemické potenciály přes membrány a epitely.

Konkrétní pokusy provedené v rámci bakalářské práce měly dát odpověď na dílčí otázky: 1) zda pravidelné přerušování expozice v chladu krátkými expozicemi v teple může ovlivnit (zlepšit) zdravotní stav a přežívání dospělců *P. apterus*; 2) jaký je vliv přerušovaných expozic na hydratační stav a na osmolalitu tělních tekutin; 3) jaký je vliv přerušovaných expozic na iontovou homeostázu.

Práce byla zadána v březnu roku 2005 a tak na provedení všech experimentů, proměření vzorků a sepsání práce byl k dispozici jeden necelý rok. To je také hlavní důvod, proč některá měření nejsou dosud zcela ukončena. Přesto jsou dosavadní výsledky velmi povzbudivé. Ruměnice vystavené přerušovaným expozicím vykazovaly nižší výskyt chladového poškození a nižší mortalitu než ploštice vystavené konstantním nízkým teplotám. Přerušování expozic mělo za následek nižší ztráty vody z organismu a menší nárůst osmolality hemolymfy. Změny koncentrací iontů v hemolymfě (především nárůst $[K^+]$ probíhaly pomaleji za přerušovaných expozic. Během krátkého, dvouhodinového vystavení v teple byl pozorován částečný návrat $[K^+]$ směrem k původní hodnotě. Výsledky naznačují, že postupné chladové narušení iontové homeostázy může být částečně opravováno během krátkých expozic v teple a tak může být celková doba přežití za nízkých teplot významně prodloužena.

Aneta pracovala po celý rok pravidelně, velmi svědomitě a přesně. Kromě vlastních experimentů se v průběhu roku seznamovala s celou řadou dalších metodických přístupů. Výsledky její práce, její aktivní zájem o prohloubení znalostí a také její osobní vlastnosti dávají dobrý příslib pro pokračování v dalším studiu. Věřím, že předkládaná bakalářská práce bude přijata jako kvalitní podklad pro obhajobu.

V Českých Budějovicích
dne 23. ledna 2006

.....
Vladimír Košťál, školitel