

Posudek na habilitační práci

Autor habilitační práce: RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D.

Titul habilitační práce: **Nové poznatky v teplotní biologii hmyzu**

Předložená habilitační práce sestává ze stručného Úvodu, který vysvětluje zajímavost vybraných problémů teplotní biologie hmyzu, které jsou předmětem habilitační práce. Následují tři kapitoly shrnující jednotlivá témata habilitační práce – biologie přezimování semiakvatických ploštic, studium faktorů ovlivňujících variabilitu bodu podchlazení a vybrané aspekty vlivu teploty na vývoj hmyzu. Habilitační práce je ukončena stručným Závěrem a seznamem použité literatury. Těžištěm práce jsou výše zmíněné tři kapitoly, z nichž každá se skládá ze dvou nebo tří vědeckých prací, publikovaných v periodikách WOS, vesměs scientometricky hodnotných: *Journal of Natural History* (if2019=1.032), *Entomologica Fennica* (if2019=0.372), *Physiological Entomology* (if2019=1.728), *Journal of Thermal Biology* (if2019=2.361), *Insects* (if2019=2.220), *Entomological Science* (if2019=1.074), *PloS ONE* (if2019=2.740), *European Journal of Entomology* (if2019=1.051). Úmyslně se nezmiňuji o pořadí daných periodik v rámci oborů (Research Domain) do kterých jsou zařazeny, protože toto pořadí neodpovídá hodnotě prací, které jsou v těchto periodikách publikovány, ale spíše podílu prací typu review nebo metaanalýz v daném periodiku. U sedmi prací je habilitant prvním autorem.

Krátký Úvod habilitační práce shrnuje důvody výzkumu teplotní biologie hmyzu. První kapitola obsahující výsledky (kapitola 2. habilitačního spisu) nazvaná „Přezimování semiakvatických ploštic...“ se stává ze tří publikovaných prací. Práce „Effective strategy...“ (*J.Nat.Hist.*, 2009, 43: 529-543) shrnuje dvouleté sledování biologie zimování hladinatky *Velia caprai*. Základem práce jsou terénní pozorování, pokusy v polopřírodních podmínkách a laboratorní pokusy objasňující podvojnou strategii tohoto druhu, kde zimují kladoucí samice a vykladená vajíčka. Práce ukázala plasticitu biologie přezimování, která u daného druhu umožňuje adaptaci k místní a časové proměnlivosti teplotních podmínek. Pozitivně hodnotím množství experimentální práce, které autor vynaložil, aby dosáhl spolehlivých výsledků. Autoři se drží klasifikace dormance podle Müllera (1992) a uzavírají, že všechny pozorované případy přezimování nelze jednoduše přiřadit do Müllerem navržených kategorií. Zajímalo by mě, zda došlo v tomto směru k nějakému posunu názorů habilitanta, ještě i oproti jeho

recentnějšímu mínění uvedenému v *Physiol Entomol.*, 2011. Druhá práce „The latitudinal uniformity...“ (*Entomol. Fennica*, 2011, 22:106-112) se týká rovněž druhu *Velia caprai* a dvou druhů rodu *Gerris*. Práce se zabývá hlavně biologii zimování v oceánickém klimatu Bergen (Norsko), které je teplotně vyrovnanější než klima v ČR. Biologie zimování *Velia caprai* je v obou oblastech podobná. Při absenci velkých klimatických teplotních rozdílů se obě studované oblasti (České Budějovice a Bergen) liší fotoperiodicky. Mohou mít tyto rozdíly vliv na životní cyklus *Velia caprai*? Třetí práce „Comparative analysis...“ (*Physiol Entomol.*, 2011, 36:261-270) srovnává vztah mezi bodem podchlazení (supercooling point, SCP) a spodní letální teplotou u devíti druhů ploštic podřádu Gerromorpha (rody *Velia*, *Microvelia*, *Aquarius*, *Gerris* a *Hydrometra*). Bylo zjištěno, že oba znaky jsou vysoce korelovány, a to jak uvnitř skupiny všech studovaných druhů podřádu Gerromorpha, tak uvnitř rodu *Gerris*, kde bylo studováno pět druhů. Práce popisuje fyziologické mechanismy podmiňující tuto korelaci.

Úvod druhé kapitoly (kapitola 3. habilitačního spisu) „Nové poznatky týkající se bodu podchlazení (SCP)“ stručně shrnuje rizika a obtíže používání hodnoty SCP jako indikátoru schopnosti hmyzu přežít v nízkých teplotách. Kapitola zahrnuje tři publikované práce. První, „Supercooling point is an individually fixed metric..“ (*J. Thermal Biol.*, 2018, 74:208-213), ukazuje, že variabilita SCP u ruměnice *P. apterus* je fixním individuálním znakem jednotlivce (trvalým alespoň během krátkého období, kdy jsou měření prováděna). Dvě metody umožňující opakované měření SCP na jednotlivcích jsou, pokud mohu soudit, originální a velmi nápadité. Druhá práce „Climatic variation of supercooling point...“ (*Insects*, 2018, 9, 144) studuje variabilitu SCP u 16 geografických populací populací *P. apterus*. Byla zjištěna významná korelace mezi SCP a různými teplotními charakteristikami zimního počasí v místech geografického původu populací. Zajímalo by mě, nakolik tato zjištění rozptylují výše uvedené pochybnosti o adaptivní hodnotě SCP pro přežívání hmyzu v nízkých teplotách. Třetí práce „Relative male and female contributions to the supercooling point..“ (*Entomol. Sci.*, 2016, 19:222-227) studuje genetickou podstatu SCP u druhu *Microvelia reticulata*.

Třetí kapitola „Vybrané aspekty vlivu teploty na vývoj hmyzu“ je věnována obecným otázkám teplotní biologie hmyzu. První práce „Analyses of developmental rate isomorphy...“ (*PLoS One*, 2015, 10(6): e0129341) kriticky prověřuje dřívější závěry o téměř plošném výskytu „developmental rate isomorphy“ (DRI) u velkého počtu druhů hmyzu a roztočů (Jarošík et al. 2002). S využitím nových výpočetních metod se ukázalo, že z 9 zkoumaných

druhů hmyzu, pouze jeden odpovídá kritériím DRI, a tudíž tato vlastnost zřejmě zdaleka není tak všeobecně rozšířená, jak se na základě dřívějších výsledků dalo předpokládat. Podstata DRI, popsaná v úvodní části, spočívá v tom, že „proporce, strávená v jednotlivých vývojových stadiích během celého vývoje, /je/ konstantní v celém rozmezí fyziologicky relevantních teplot“. Pozitivně hodnotím užití citlivějších výpočetních metod a rovněž restrikcí experimentálních dat na případy, kdy poměr jednotlivých vývojových stadií je měřen pro jednotlivce, kteří dokončili vývoj, a ne jako průměry pro populaci. Tím se vyloučí zkreslující vliv mortality. Pro zjištění DRI v práci Jarošík et al. (2002) bylo použito lineárního modelu vztahu mezi rychlostí vývoje a teplotou. Zachování DRI v tomto případě vede k tomu, že pro všechna vývojová stadia existuje společný spodní teplotní práh vývoje (LDT) a difference LDT pro jednotlivá vývojová stadia vede k narušení DRI. Tyto praktické důsledky byly i důvodem testování existence DRI u Jarošík et al. (2002). Existence společného LDT pro jednotlivá vývojová stadia vede k usnadnění výpočtu trvání vývoje jedince v daných teplotních podmínkách. Mám dvě otázky: (i) Na rozdíl od Jarošík et al. (2002) autoři používají nelineární model závislosti rychlosti vývoje (developmental rate) na teplotě (Fig. 1). V tomto případě, tj. při použití nelineárního modelu, k porušení DRI dochází nikoli proto, že LDT pro jednotlivá vývojová stadia se liší, ale „due to shifted, stage-dependent temperature optima“. Zajímalo by mě tedy, zda byly rozdíly v temperature optima pro jednotlivá stadia u některého druhu experimentálně zjištěna. (ii) V případě použití nelineárních modelů je LDT proměnlivá hodnota. Závisí na zvoleném modelu - v současnosti jsou publikovány nejméně tři modely (Logan, Lactin, Briere), kolik modelů je teoreticky možných neodvážuji se předpovídat. Dále je hodnota LDT závislá na hodnotách development rate naměřených v supraoptimálních teplotách, kde mortalita je vysoká a spolehlivost měření rychlosti vývoje je poměrně nízká. LDT zjištěný použitím nelineárních modelů nemá význam pro předpověď trvání délky vývoje jedince při dané teplotě prostředí. Testování existence DRI tedy ztrácí svou praktickou hodnotu. Táhá se tedy, jaký význam má studium porušení DRI při použití nelineárních modelů. Druhá práce „Correlated traits for dispersal pattern...“ (Eur. J. Entomol. (2009) 106:551-555) zjišťuje, že migrace *Velia caprai* probíhá převážně pozemní cestou a že vzácně se vyskytující makropterní formy se nepodařilo indukovat vlivem fotoperiody, teploty a hustoty populace. Zajímalo by mě, zda lze uvažovat o možnosti zvýšit podíl makropterních jedinců v populaci selekcí.

Všechny práce prezentované v habilitačním spisu prošly náročným oponentním řízením, které zaručuje jejich obsahovou i formální kvalitu. Kromě výše uvedených otázek, nemám

k jednotlivým publikacím žádné další komentáře. Na okraj ještě poznamenávám, že úvodní oddíly k jednotlivým kapitolám habilitační práce jsou psány velmi erudovaně a přináší řadu kriticky zhodnocených informací, které by si zasloužily zpracování do přehledového článku pro širší odbornou čtenářskou obec.

Pro habilitační řízení je relevantním výsledkem to, že habilitant, RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D., potvrdil předložením teze odborné i osobní kvality potřebné pro dosažení akademického titulu docent. O tom svědčí dvě skutečnosti: (i) Jak publikace zařazené do habilitačního spisu, tak další práce publikované v periodikách WoS (celkem 12 publikací od r. 2009) dokládají, že habilitant dlouhodobě produkuje kvalitní vědeckou práci a své osobní i technické zkušenosti s vědeckou prací jistě dokáže předávat dalším kandidátům vědecké kariéry v oboru „Aplikovaná a krajinná ekologie“. (ii) Setrvalá úroveň vědecké produktivity a frekvence publikační činnosti habilitanta naznačuje, že jeho dosavadní intenzivní výzkumná a pedagogická činnost bude pokračovat a přinese ovoce ve směru výchovy budoucích vědeckých pracovníků. Z těchto důvodů navrhuji, aby RNDr. Tomáši Ditrichovi, Ph.D. byl po úspěšném dokončení obhajoby habilitační teze udělen akademický titul docent.

Praha

30. 5. 2020



RNDr. Alois Honěk, CSc.

Posudek na habilitační práci RNDr. Tomáše Ditricha, Ph.D. *Nové poznatky v teplotní biologii hmyzu*

RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D. předložil jako habilitační práci soubor osmi vědeckých prací. Všechny již byly publikovány v kvalitních až prestižních mezinárodních časopisech. Tento soubor je opatřen krátkým úvodním textem a krátkým závěrem. Práce jsou rozděleny do čtyř oddílů/kapitol, z nichž každý je také uveden textem shrnujícím studovanou problematiku. Tématem habilitační práce jsou různé aspekty vlivu teploty na biologii hmyzu, které byly studovány na plošticích (Hemiptera: Heteroptera), a to hlavně na zástupcích semiakvatických druhů z taxonu Gerromorpha, mimoto také na modelovém druhu *Pyrrhocoris apterus* (Cimicomorpha).

Zvolené téma je vysoce aktuální, habilitant k němu přistupuje s použitím moderních výzkumných metod. Ty jsou kombinovány i s „klasickými“ terénními výzkumy. I z tohoto pohledu se jedná o velmi důležitý přínos k poznání strategií hmyzu, kterými reagují na teplotní podmínky. Z předkládaných prací v souboru vyplývá jasně i jednoznačně definované zaměření vědecké práce autora, jehož výsledky doplňují aktuálně studované téma – vliv teploty na organismy obecně.

Studované téma je rozděleno do několika okruhů, eventuálně i detailněji. Do okruhu Strategie přezimování jsou začleněny dva články, do Chladová odolnost jeden článek, do Nové poznatky týkající se bodu podchlazení tři články a do Vybrané aspekty vlivu teploty na vývoj hmyzu dva články. V závěru jsou vhodně shrnuty nejzajímavější a nejdůležitější výsledky studia habilitanta.

Je zjevné, že články předložené jako komplex v habilitační práci na sebe logicky navazují, autor se studiu této problematiky věnuje již delší dobu, udávají tak i ucelený přehled o výzkumném zaměření autora.

Všechny publikace již úspěšně prošly oponentním řízením v impaktovaných časopisech a jsou opakovaně citovány v odborné literatuře. Jejich vědecká hodnota a přínos pro poznání v daném oboru jsou tedy nesporné. Neubráním se tomu, abych jako představitel jiné univerzity nesrovnala výsledky vědecké práce RNDr. Ditricha s doporučenými kritérii habilitačního řízení své domovské fakulty a musím s čistým vědomím konstatovat, že i je habilitant splňuje.

RNDr. Ditrich, nejdříve v těsné spolupráci s Prof. M. Papáčkem, vždy řešil aktuální otázky s vědeckým významem a jeho výsledky přinášely nové poznatky. Jako hlavní poznatky vyplývající z jeho výsledků bych vyzvedla: potvrzení unikátního způsobu přezimování druhu *Velia caprai*, poznatky o interpretaci pravidla vývojové izometrie, studium dědivosti SCP poprvé u nemodelového druhu hmyzu.

Ke kvalitě habilitační práce nemám závažné připomínky, pouze několik dotazů jako ne přímo odborník na řešená témata.

Proč je důležité se při studiu hibernace zaměřit právě na semiakvatické druhy, kvůli prostředí „přechodnému“ mezi vodním a suchozemským?

Kolik je známých dat, i nepublikovaných, o detailech hibernace ostatních druhů rodu *Velia*?

Nymfy *Velia caprai* se líhnou v závislosti na teplotě, tj. mohou se líhnout nejen až na jaře, ale i v zimě pokud je vyšší teplota?

Čím je tedy možno vysvětlit netypickou situaci s hibernací *V. caprai*? Např. trochu podobná situace – hibernace různých nymfálních instarů druhu *Coptosoma scutellatum* (Plataspidae) se vysvětluje tím, že taxon se do mírného pásma rozšířil teprve nedávno a není zatím zcela přizpůsoben jeho klimatickým podmínkám.

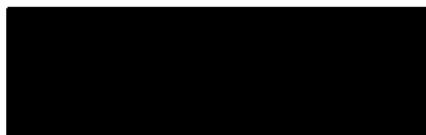
K práci mám ještě jen několik drobných připomínek. Uvítala bych, kdyby byl někde uveden (v úvodu?) celkový seznam prací habilitanta obsažený v habilitační práci. V části Obecná charakteristika taxonu by bylo vhodné uvést citace prací obsahujících aktuální pohled na fylogenezi ploštic (např. Johnson et al. 2018, Weirauch et al. 2019). Místo termínu druhová bohatost hmyzu lze použít, možná lépe, biodiverzita hmyzu.

Závěr

Z výše uvedeného textu vyplývá, že RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D. vykazuje hluboké znalosti v oboru, kterému se výzkumně věnuje, a kromě této kvalitní výzkumné práce má také schopnost získané výsledky logicky začlenit do kontextu současného stupně vědeckého poznání. Předkládaná habilitační práce splňuje všechny předpoklady na práci tohoto typu kladené, aktuálnost, použití moderních výzkumných metod, získání původních výsledků, význam pro rozvoj vědního oboru. Habilitační práce se svým rozsahem a tématem, zvolenými vědeckými metodami a dosaženými výsledky řadí spíše k nadprůměrným habilitačním spisům. Ukazuje na vysokou odbornou úroveň habilitanta.

Předložená habilitační práce je dobrým vědeckým dílem, jasně tematicky ohraničeným. Je založena na vědeckých pracích publikovaných v kvalitních mezinárodních časopisech, přínos prací je zřejmý hlavně v poznání unikátního chování semiakvatických ploštic ovlivněného teplotou. Habilitační práce řeší aktuální problematiku behaviorální entomologie, kterou zpracovává s použitím nejmodernějších metodických přístupů. Práce přináší původní poznatky vysoké kvality důležité pro rozvoj celého oboru teplotní biologie hmyzu. Doporučuji, aby předložená habilitační práce byla přijata jako hodnotný podklad pro habilitační řízení RNDr. Ditricha.

V Praze, 9. června 2020



Doc. RNDr. Jitka Vilímová, CSc.

Přírodovědecká fakulta UK, Praha



BIOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR, v.v.i.

Entomologický ústav

adresa: Branišovská 1160/31, 370 05 České Budějovice

telefon: +420 387 775 211

fax: +420 385 310 354

IČ: 60077344 | DIČ: CZ60077344

číslo účtu: 5002209089/5500, Raiffeisenbank a.s.

www.entu.cas.cz | e-mail: entu@entu.cas.cz

Posudek na habilitační spis RNDr. Tomáše Ditricha, Ph.D.

Nové poznatky v teplotní biologii hmyzu

Úvodem mého posudku bych rád přiznal, že RNDr. Tomáše Ditricha, Ph.D. osobně znám, a to nejméně od roku 2009, kdy jsme se setkali v japonské Tsukubě na mezinárodní konferenci věnované chladové odolnosti hmyzu. Tomáš tenkrát právě začínal svou plnou profesionální kariéru biologa jako odborný asistent na Katedře biologie Pedagogické fakulty Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích. Ve vzájemných diskusích jsme brzy zjistili, že nás spojuje společný profesionální zájem o přezimování a termální biologii hmyzu, a že se nám nabízí příležitost pro oboustranně výhodnou spolupráci. Tomáš měl komplexní teoretické znalosti taxonomie a ekologie velmi zajímavé skupiny hmyzu, totiž semi-akvatických ploštic, tedy vodoměrek, bruslařek a hladinatek. Letní generace - nebo spíše letní fenotypy těchto ploštic žijí na hladině vodních toků a nádrží, zimní fenotypy pak přezimují na souši. Tomáš měl hlavně vynikající praktickou schopnost ploštice kdykoli najít v přírodě, a to i v zimě, třeba pod vrstvou sněhu vysoko v Novohradských horách, přenést je do laboratoře a tam je uchovávat v kontrolovaných podmínkách. Tyto jeho znalosti a praktické dovednosti byly základem naší společné studie fyziologie a biochemie přezimování u devíti různých druhů semi-akvatických ploštic. Výsledkem byla naše, prozatím jediná, společná publikace, která vyšla v roce 2011 v časopise *Physiological Entomology*. Od té doby naše spolupráce pokračovala již volnějším tempem, nicméně pravidelně diskutujeme a hledáme náměty pro další možnou spolupráci.

Výše uvedené skutečnosti jsem předem oznámil předsedovi komise i fakultnímu organizačnímu výboru. Ve svém posudku jsem se maximálně snažil od výše uvedených skutečností odhlédnout a dodržet tak princip objektivity a nestrannosti odborné recenze. Situaci mi značně ulehčuje fakt, že Tomáš Ditrich silně překračuje bodová kritéria stanovená pro získání pedagogické hodnosti docent Zemědělské fakulty JČU, a to ve všech třech oblastech: v publikační činnosti zhruba 3x, v získávání grantů či jiných uznání vědeckou komunitou zhruba 6x, a v pedagogické činnosti dokonce více jak 10x.

Můj posudek je zaměřen na publikované výsledky výzkumu Tomáše Ditricha. Jádrem jeho publikační činnosti tvoří celkem 11 prací v oborech entomologie a termální biologie, které vyšly v rozmezí let 2009 až 2018 v časopisech s impaktním faktorem. Na deseti z těchto 11 publikací je Tomáš Ditrich prvním a zároveň korespondujícím autorem. Dále je uvedeno celkem pět menších prací v neimpaktovaných časopisech, jedno spoluautorství na užitém vzoru a množství konferenčních příspěvků. Jde jistě o úctyhodný počet publikačních výstupů, uvážíme-li, že od udělení titulu Ph.D. uplynulo u Tomáše Ditricha teprve devět let, a zejména, že po celou tu dobu byla jeho hlavní pracovní náplní každodenní výuka a pedagogická činnost. Každá z 11 hlavních publikací je v habilitačním spisu úvodním textem zasazena do širšího rámce výzkumu. Tyto úvodní



texty, spolu s Úvodem a Závěrem, zabírají zhruba 17 stran habilitačního spisu a dokládají schopnost autora uvažovat v širším kontextu, nalézat souvislosti mezi dílčími výsledky svého výzkumu a interpretovat vlastní výsledky tvůrčím způsobem, tzn. například navrhovat nové hypotézy, které mohou být testovány dalším výzkumem.

Každá z 11 publikací prošla nezávislým recenzním řízením v daném časopise. Já bych rád upozornil na dva okruhy výsledků vědecké práce Tomáše Ditricha, každý reprezentovaný několika publikacemi, které považuji za nejvíce originální a s největší mírou přínosu pro vědecké poznání. První okruh se týká výzkumu poměrně unikátního životního cyklu hladinatky člunohřbeté, *Velia caprai*. Jde o ukázkový příklad vědecky přínosného výzkumu u druhu živočicha, který sám nemá žádný přímý ekonomický význam. Hladinatka *Velia caprai* totiž obývá hladiny lesních potůčků a nepřípravený pozorovatel jí snadno přehlédne. Celý rod *Velia* má nejvíce zástupců v teplé Mediteránní oblasti. *Velia caprai* je jediným druhem, který dokázal opustit svou teplou domovinu a osídlil chladnou temperátní oblast až po severní Evropu. Tento druh už tedy kdysi v minulosti "prošlapal cestu", na kterou se nyní vydávají další a další druhy v souvislosti s globální změnou klimatu. Můžeme se tedy ptát, které fyziologicko-ekologické charakteristiky hmyzího druhu jej předurčují k tomu, aby byl vhodným migrantem a kolonizátorem severu. A to už je otázka navýsost praktická. Znalost odpovědi na tuto otázku by nám dovolila zvažovat rizika osídlení našeho teritoria škůdci z jihu. Teorie říká, že vhodným kolonizátorem by měl být druh, který má významnou schopnost migrace pomocí přeletování křídlatých forem, na zimu by měl vstupovat do klidového stádia, tzv. zimní diapauzy, a v diapauze mít specifický fenotyp s vysokou chladovou odolností. Výzkum *Velia caprai* přinesl v tomto ohledu paradoxní výsledky, které naznačují, že celkem logické teoretické předpoklady nemusí být praxí vždy potvrzeny. Druh *Velia caprai* totiž žádný z výše uvedených teoretických předpokladů nesplňuje. *Velia caprai* téměř nevytváří křídlaté, migrantní formy, tolik obvyklé pro jiné druhy semi-akvatických ploštic. Dospělci ale dokáží migrovat na kratší vzdálenosti chůzí proti proudu potoka (rheotaxe) a tak kompenzovat drift neboli stálý odnos po proudu dolů. *Velia caprai* nevstupuje do zimní diapauzy, naopak mediteránní druhy jsou po celou zimu aktivní, rozmnožují se a do diapauzy vstupují až v horkém létě. A dále, na chladnou zimu nemá *Velia caprai* připraveno nic jako "specifický fenotyp", který známe u mnoha původních obyvatel temperátu, a který sestává z celého komplexu sofistikovaných fyziologických a biochemických adaptací. Recept *Velie* na osídlení severu se zdá být založen na jiných dvou předpokladech a těmi jsou: oportunistus a flexibilita. Na rozdíl od většiny jiných druhů hmyzu, kde je přezimující stádium přesně určeno, u *Velie* mohou přezimovat jak dospělci, tak i vajíčka ukrytá v pufrovaném mikroklimatu mechů a opadanky na březích potoků. Vývoj je u obou stádií pouze pozastaven přímým vlivem nízké teploty. Dospělci mají pouze nízkou chladovou odolnost a jara se dožijí patrně pouze příležitostně. Naopak, schopnost klást vajíčka i pozdě na podzim, jednoduchá embryonální struktura vajíček a jejich nepropustné obaly, jsou vlastnosti, které skýtají dobrou naději pro přežití chladné temperátní zimy.

Druhý okruh originálních vědeckých výsledků Tomáše Ditricha se týká tzv. bodu podchlazení, v anglické literatuře supercooling point. Jedná se o teplotu spontánní krystalizace tělních tekutin hmyzu. Tedy o teplotu, při které v hmyzím těle dochází k fázové přeměně vody z kapaliny na led. Tato teplota se u různých druhů hmyzu pohybuje v širokém rozmezí od několika desetin stupně Celsia pod nulou až po -58°C pod nulou. Bod podchlazení se dá poměrně snadno experimentálně zjistit, čehož si všiml již na konci 19. století profesor německé Hochschule v Sofii,




Porfirij Bachmetjev, a v roce 1901 pak na toto téma publikoval rozsáhlou, asi 150- ti stránkovou studii. Od té doby, tedy více než 100 let, byl bod podchlazení ústředním bodem mnoha stovek studií chladové odolnosti hmyzu, a později nejen hmyzu. Opětovně byl bod podchlazení vynášen i zatracován, coby jednoduchý parametr popisující chladovou odolnost určitého druhu nebo fenotypu hmyzu. Obvykle bývá velmi těžké nějak výrazně vědecky přispět k tématu, které už má stoletou historii. Ve třech originálních studiích, a ve všech případech velmi nápaditým designem experimentů, dokázal Tomáš Ditrich přinést zcela originální výsledky, které významným způsobem posunuly naše nahlížení na bod podchlazení. Jeho tři studie prokázaly, že: (1) bod podchlazení není náhodná, stochastická veličina, ale naopak jeho hodnota je u jedince zafixována, určena jeho konkrétními fyziologickými vlastnostmi v daném fenotypu; (2) bod podchlazení je parametr podléhající zcela určité míře mezigenerační dědivosti; a (3) bod podchlazení se logicky mění na geografickém gradientu u jednotlivých populací téhož druhu. Všechny tyto tři poznatky výrazně posílily význam bodu podchlazení coby parametru vhodného pro popis chladové odolnosti druhu.

Celkově hodnotím výsledky vědecké práce Tomáše Ditricha jako výrazný příspěvek ke dvěma příbuzným oborům biologie: životní cykly hmyzu a termální biologie hmyzu. Tomáš Ditrich jednoznačně a opakovaně prokázal schopnost formulovat zajímavý cíl, vymyslet zcela originální postup řešení, zodpovědět dílčí otázku, která dosud odolávala vědeckému úsilí, zasadit výsledek do kontextu a publikovat jej ve vědeckém časopise. To všechno jsou znaky úspěšného vědce.

Doporučuji udělit RNDr. Tomáši Ditrichovi, Ph.D. vědecko-pedagogickou hodnost docent v habilitačním řízení na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

V Českých Budějovicích,
dne 14. května 2020



prof. Ing. Vladimír Košťál, CSc.
Biologické centrum AV ČR