



ZÁPIS O OBHAJOBĚ DIZERTAČNÍ PRÁCE DSP

Jméno studenta: Ing. Magda VODRÁŽKOVÁ

Narozen(a): 11. 1. 1994 v Prachaticích

Studijní program: Ekologie a ochrana prostředí

Studijní obor: Aplikovaná a krajinná ekologie

Forma studia: Prezenční

Školící pracoviště: KBD FZT JU v Č. Budějovicích

Datum a místo konání zkoušky: 27. 9. 2022, FZT JU

Zkušební termín č.: 1

Název dizertační práce:

Vliv invazní želvy nádherné na vývoj pulců skokana hnědého v různých etapách jeho vývoje

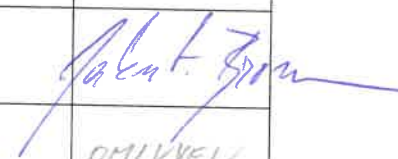
Výsledek obhajoby:

Prospěl(a)

~~Neprospěl(a)~~

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.; FZT JU v Č. Budějovicích	
Členové:	prof. RNDr. František Sedláček, CSc.; PŘF JU v Českých Budějovicích, KZO (oponent)	
	Ing. Aleš Bezděk, Ph.D.; Biologické centrum AV ČR, v.v.i., ENTÚ	
	Mgr. Martin Kolísko, Ph.D.; Biologické centrum AV ČR, v.v.i., PARU	
	doc. Ing. Jakub Brom, Ph.D.; FZT JU v Českých Budějovicích	
Oponenti:	prof. MVDr. David Modrý, Ph.D.; Masarykova univerzita, PŘF	
	doc. Ing. Jiří Vojar, Ph.D.; ČZU v Praze, FŽP	
Školitel:	doc. Mgr. Michal Berec, Ph.D.; FZT JU v Č. Budějovicích	



OBHAJOBA DIZERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

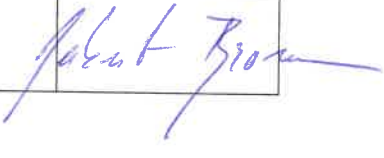
Jméno studenta: Ing. Magda VODRÁŽKOVÁ
Narozen(a): 11. 1. 1994 v Prachaticích
Studijní program: Ekologie a ochrana prostředí
Studijní obor: Aplikovaná a krajinná ekologie
Forma studia: Prezenční

Výsledek hlasování:

Počet členů komise: 5 Počet přítomných členů komise: 5
Počet platných hlasů: 5 Kladných: 5
Počet neplatných hlasů: 0 Záporných: 0

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.; FZT JU v Č. Budějovicích	
Členové:	prof. RNDr. František Sedláček, CSc.; PŘF JU v Českých Budějovicích, KZO (oponent)	
	Ing. Aleš Bezděk, Ph.D.; Biologické centrum AV ČR, v.v.i., ENTÚ	
	Mgr. Martin Kolísko, Ph.D.; Biologické centrum AV ČR, v.v.i., PARU	
	doc. Ing. Jakub Brom, Ph.D.; FZT JU v Č. Budějovicích	

Odpovědi na oponentské posudky. Obhajoba disertační práce 27. 9. 2022 Vodrážková

Otázky prof. Sedláčka:

„Pokud je expozice stresorům chronická, jedinci pocítují náklady na opětovné zahájení glukokortikoidové reakce a dochází ke změně hormonů osy hypotalamus-hypofýza-interrenální, jako jsou glukokortikoidy.“ Co touto formulací mělo být vyjádřeno?

Glukokortikoidy jsou steroidní hormony, produkované kůrou nadledvin a regulují metabolismus cukrů a bílkovin. Hlavním stresovým hormonem u obojživelníků je kortikosteron - CORT (patří mezi glukokortikoidy).

Schéma reakce na stres:

osa hypotalamo–hypofýza–interrenální (HPI) primárním endokrinním systémem, který řídí fyziologickou a behaviorální odpověď na vnější stresory prostřednictvím regulace CORT

stresor -> hypotalamus -> přiměje hypofýzu k uvolnění adrenokortikotropního hormonu transportován krví do kůry nadledvin glukokortikoidy -> CORT -> mobilizuje dostupnou energii - ne nezbytnou pro okamžité přežití (reprodukce, imunitní funkce a růst)

Podobně nízké hladiny v obou treatmentech jsou poněkud překvapivé. Je k dispozici více studií (než uvedená jedna v diskuzi), o které se toto tvrzení opírá?

Ano, i v jiných studiích: Dahl *et al.* (2012), Middlemis Maher *et al.* (2013), Bennett *et al.* (2016), Bryant *et al.* (2022).

Vyvolává i krátkodobá přítomnost nepůvodního predátora u pulců žáby chronický stres? Není to ve své podstatě rozporuplné? Totiž že krátkodobý kontakt způsobuje chronický stres?

Pulci během svého vývoje intenzivně rostou, aby se dostali z vodního prostředí s predátorem – což jsou vysoké náklady. Při akutním stresu dochází k mobilizaci energetických zásob. Pulci proto přehází do chronického stresu, aby šetřili energií a nedošlo k vyčerpání organismu. Trvale snížené hladiny CORT mohou mít negativní účinky a nepříznivě ovlivňovat růst a vývoj postmetamorfních jedinců.

Otázky prof. Sedláčka a Modrého:

Autorka jen stroze konstatuje, že se s oteplovajícím se klimatem význam poroste. Uvítám krátký komentář na téma, jak je to tedy dnes?

V čem konkrétně takové negativní dopady spočívají? Existují podobné důkazy i z jiných částí Evropy? Jsou u nás záznamy rozmnožování, tj. kladení vajec, příp. úspěšného líhnutí mláďat?

První záznamy želvy nádherné na našem území byly zaznamenány v 50. a 60. letech. V 90. letech došlo k velkému dovozu těchto želv do celé Evropy a následně i nárůst v přírodě po roce 2001.

V roce 2005 bylo zaznamenáno 10 juvenilních jedinců, v r. 2005 a 2006 nalezeny zbytky snůšek. V roce 2008 biologové objevili nakladenou snůšku od želvy nádherné a celou sezónu ji monitorovali. Snůšku na konci sezóny vyhrabali a zjistili, že byla neoplozená a v našich podmínkách přirozeně bez predace. V roce 2009 bylo nalezeno uhynulé mládě karapax 350 mm a v r. 2010 údajně „čerstvě vylíhlá mláďata“. Avšak žádný z těchto záznamů přímo nepotvrdil úspěšné rozmnožování želvy na našem území. V záznamech se může jednat o vypuštěná mláďata nebo nerozeznání snůšek od užovky obojkové a želv neodborností veřejnosti. Jedná se tedy o nevěrohodné záznamy.

Jedná se o přímého predátora, želva ovlivňuje společenstvo kompeticí s jinými druhy a působí na ostatní organismy už jen svou přítomností ve vodě prostřednictvím chemických látek, které vypouští do vody.

Zatím byly zaznamenány pouze 2 předchozí studie, které se zabývají ovlivněním pouze přítomností ve vodě (Polo-Cavia *et al.* 2010, Berec *et al.* 2016).

Otázky prof. Modrého:

Práce studující stresové hormony neuvádí metodické detaily o organizaci experimentu a o detekci kortikosteronu. Prosím o jejich stručný popis

Měření hormonů: kapalinová chromatografie s hmotnostní detekcí (hmotnostní spektrometrie), derivatizace - analýza LC.

3 treatmenty (kontinuální přítomnost predátora, přítomnost predátora poslední 3 dny před metamorfózou, bez predátora).

Na konci pokusu byli pulci vyfotografování, osušeni, zváženi, zamrazeni (vše probíhalo do 6 sekund, aby nedošlo k ovlivnění hormonů manipulací), následně byli skladováni při -80°C.

Otázky doc. Vojara:

Střevlička východní: Je opravdu jejím jediným negativním působením uváděná potravní konkurence komerčním rybám?

Přímá predace, potravní kompetice, studie: ovlivnění jako predátor bez fyzického kontaktu.

„Když se invazní druhy chovají jako ekosystémoví inženýři, mohou rychle transformovat celé ekosystémy“. Prosím o dovysvětlení a nějaké příklady.

Organismus, který vytváří, významně upravuje, udržuje nebo ničí a ekosystém a jehož dopad na životní prostředí je delší než jeho vlastní život. Tyto organismy mohou mít velký dopad na druhovou bohatost a na heterogenitu oblasti. Bobr evropský, želvy *Gopherus*, šplhavci, opice a sloni (rozšiřování semen rostlin), liány – migrace zvířat.

Má hromadné kladení vajec u skokana hnědého ještě nějaký význam?

Antipredační strategie, termoregulace. Hromadné kladení spíše pod vlivem abiotických podmínek.

V souvislosti s výběrem modelových druhů bych se chtěl zeptat, proč byl vlastně vybrán skokan hnědý? Bylo to pouze z praktického důvodu (tento druh není zvláště chráněný)?

ano + srovnatelnost s jinými studiemi + návaznost na předchozí studii (Berec *et al.* 2016ú, kde byl použit skokan hnědý

Existují určité jiné druhy našich obojživelníků, kteří se s želvou nádhernou mohou u nás potkat častěji. Které to mohou např. být?

Bombina bombina, *Pelophylax* spp.

Data byla zpracována pomocí GLM, resp. ANOVY. Byla testována a splněna podmínka normality dat (residuálů) závislých proměnných? Čím si vysvětlujete vysokou průkaznost náhodných faktorů (akvárium, box, snůška) v případě jejich vlivu na délku vývoje?

Analýza byla použita na přání recenzenta. Vliv těchto tří faktorů byl zanedbatelný ve srovnání s vlivem přítomnosti predátora (o jeden řád - viz tabulka) počítáno - parciální eta-kvadrát - měří podíl celkového rozptylu v závislé proměnné.

	Hatching time
Slider presence	0.74
Glass tank	0.01
Box	0.01
Clutch	0.06



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

ZÁPIS Z OBHAJOBY DISERTAČNÍ PRÁCE ING. MAGDY VODRÁŽKOVÉ

Název disertační práce: **Vliv invazní želvy nádherné na vývoj pulců skokana hnědého v různých etapách jeho vývoje**

Datum obhajoby: **27. září 2022**

Místo konání obhajoby: jednací místnost Vědecké rady FZT, pavilon M, FZT JU v ČB

Přítomní obhajobě: zkušební komise, školitel, oponenti (viz Protokol o obhajobě dis. práce), hosté (viz Prezenční listina hostů)

Čas zahájení obhajoby: 14:00 hodin

Čas ukončení obhajoby: 16:00 hodin

Zahájení obhajoby:

Předsedkyně komise prof. Čížková zahájila obhajobu disertační práce uvítáním přítomných a představením členů komise i studentky. Současně s tím omluvila nepřítomnost jednoho z oponentů (prof. Modrého). Uvedla počet autorských publikací studentky a doplňující informaci, že uchazečka splnila předchozí (zkušební) část státní závěrečné zkoušky. Upozornila na možnost nahlédnutí do dizertační práce (2 výtisky k dispozici) i do autoreferátů této práce (4 výtisky k dispozici). Poté vyzvala školitele doc. Berece, aby přítomným přečetl svůj posudek (i jako vedoucího katedry). Ten přítomné se svým posudkem kompletně seznámil.

Průběh obhajoby:

Prezentace práce

Ing. Vodrážková formou PP prezentace (délka cca 20 min.) seznámila přítomné s problematikou, které se věnovala ve své práci. Úvod prezentace byl věnován obecným pojmům dané oblasti (invazní druhy, predace atd.) a jejich vzájemným souvislostem a závislostem. Poté přešla ke konkretizaci těchto u sledovaného druhu (želva nádherná – uveden současný stav jejího rozšíření, včetně predikce dalšího šíření). Na dalších snímcích byly představeny oba modelové organizmy a zdůvodnění jejich výběru. Následoval popis použité metodiky, včetně schémat pokusu a fotodokumentace. V další části prezentace se věnovala jednotlivým výstupům (publikovaným výsledkům v odborných časopisech) s doplněním metodického postupu pro daný konkrétní případ a uvedeným zjištěných výsledků (formou grafů), jejich interpretace i komentářem k nim. Celkem byly takto prezentovány 3 výstupy. Autorka představila i poslední sledované téma, které je aktuálně zpracováváno a které se zabývá stanovením míry stresu měřením množství stresových hormonů. Závěrem prezentace

bylo přehledné shrnutí základních zjištěných faktů i představení dalších možností výzkumu v této oblasti. Celkový závěr prezentace patřil poděkování Katedře biologických disciplín, konkrétněji pak doc. Šetlíkové a doc. Berecovi.

Prof. Čížková poděkovala Ing. Vodrážkové za prezentaci práce. A požádala prof. Sedláčka, aby přečetl své oponentské otázky a poznámky.

Zodpovězení otázek oponentů práce:

Prof. Sedláček předně ocenil množství autorských odborných publikací studentky, takové množství není běžné, respektive standardní ani na jiných fakultách (PřF). Poté přečetl své otázky (viz Posudek oponenta) Veškeré otázky oponenta studentka zodpověděla k jeho spokojenosti. Odpovědi na ně měla zpracovány formou krátké PP prezentace. Při doplňujícím dialogu k nim byla studentka aktivní s věcnou argumentací. Přednesené poznámky k práci uznala.

Prof. Sedláček dočetl zbytek posudku a poděkoval za diskuzi

Prof. Čížková předala slovo dalšímu oponentovi doc. Vojarovi.

Doc. Vojar opět ocenil jak počet publikací autorky, tak i aktuálnost tématu (i vzhledem k problematice globálního oteplování Země a s tím spojeným šířením invazních druhů) a v neposlední řadě i kompaktnost a ucelenost práce, její složení z dílčích cílů, ale tvořících pěkný celek a že práce se velmi dobře četla.

Poté postupně četl otázky ze svého oponentského posudku a studentka postupně odpovídala, přičemž odpovědi měla zpracované i prezentačně (mapky výskytu, uvedení legislativních opatření, tabulky apod.). Studentka odpovídala aktivně a diskuze byla oboustranným dialogem. Pan doc. Vojar byl s odpověďmi spokojen a poděkoval za diskuzi k nim.

Předsedkyně zkušební komise požádala školitele doc. Berece, aby přečetl posudek nepřítomného oponenta pana prof. Modrého.

Doc. Berec oponentský posudek přítomným kompletně přečetl, včetně otázek, komentářů a poznámek k práci v něm uvedených. Ing. Vodrážková podotkla, že na některé z nich bylo již částečně odpovězeno v odpovědích a diskuzích předchozích posudků. To co nezaznělo, doplnila. Komise jednomyslně souhlasila s odpověďmi.

Prof. Čížková zahájila všeobecnou rozpravu k práci.

Diskuze k práci

Dr. Bezděk: Jsou kairomony specifické pro původní druhy evropských želv? Odpověď byla formou krátké diskuze. Tazatel byl s odpověďmi v ní zaznívajícími spokojen.

Doc. Vojar se dotázal na metodiku plánovaných pokusů. Studentka ji dostatečně představila.

Předsedkyně komise dotazem ověřila, zda někdo z přítomných má k práci nějaké otázky či podněty. V reakci na to již nikdo další o slovo nepožádal. Prof. Čížková poděkovala všem účastníkům diskuze, kterou tím uzavřela. Následně požádala přítomné hosty obhajoby a studentku o opuštění místnosti z důvodu neveřejné porady komise a následného tajného hlasování.

Neveřejná část obhajoby:

Proběhla krátká diskuze k obhajované disertační práci, při níž si členové komise stručně sdělili své dojmy a postřehy k ní. Po určení skrutátorů (doc. Broma a doc. Kolíska) proběhlo tajné hlasování.

Ukončení obhajoby:

Po sečtení všech hlasů byla studentka Ing. Magda Vodrážková přizvána k obeznámení s výsledkem hlasování. Komise se jednomyslně shodla, že její práce byla obhájena.

V Českých Budějovicích dne 27. 9. 2022 zapsal Ing. Jakub Šťastný


.....

.....

Za zkušební komisi zápis odsouhlasila prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.