



PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
KATEDRA EKOLOGIE A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Oponentský posudek na magisterskou diplomovou práci

**Bionomie, denní chování a habitatové preference zranitelného
motýla *Erebia aethiops***

autor kvalifikační práce: Bc. Irena Slámová

Předložená práce představuje původní vědeckou práci zaměřenou na problematiku populační a behaviorální ekologie okáče *Erebia aethiops*. Vzhledem k faktu, že *E. aethiops* reprezentuje ustupující, v některých regionech až kriticky ohrožený a vymírající druh, má práce i aplikovaný ochranný rozměr. Současně se ukazuje, že *E. aethiops* může být chápán jakožto vhodný modelový bezobratlý pro zanikající lesostepní stanoviště.

Práci je možno vnímat primárně ve dvou rovinách (a) sběr dat v terénu pro (b) následné zhodnocení dat. Pokud se týká terénní části, intenzita terénních šetření dává tušit, že sebraný datový soubor je nadstandardní. Stejně tak design experimentu je v relaci se záměrem práce. Vlastní vyhodnocení se opírá zejména o populačně-ekologické analýzy a vyhodnocení biotopových preferencí motýla prostřednictvím mnohorozměrných statistických metod.

Po formální stránce nemám zásadních výhrad. Zpestřením se zjevnou wordovskou autorizací je přejmenování F. Krahulce na F. Krahujce (věřím ale, že František by byl nadšen). Minimum dalších překlepů není potřeba ani důstojně řešit.

Pokud se týká věcné stránky, dovoluji si položit autorce několik otázek do širěji pojaté diskuse na dané téma:

(a) V rámci vyhodnocení vazby motýla na prostředí je zahrnuta celá řada nezávislých proměnných. Výběr a klíčování těchto proměnných je vždy do jisté míry otázkou subjektivní a je jen na autorovi jak tu kterou proměnnou a její kategorizaci vyargumentuje. Konkrétně, v předložené studii jsou zahrnuty geografické kovariáty (zeměp. šířka, délka, plocha stanoviště). Chápu snahu autorky v analýzách "nějakým" způsobem zohlednit vliv geografické pozice stanoviště. Přesto, domnívám se, že lépe by bylo zahrnout některou soubornou proměnnou jako je "konektivita" stanoviště. Tato jednak všechny jmenované geografické charakteristiky zahrnuje a navíc umožňuje hodnotit vlastní prostorovou strukturu populace *E. aethiops*.

(b) Stěžejní pro interpretaci chování u valné většiny ve dne aktivního hmyzu, je chod klimatických faktorů prostředí (aktuální osvit, aktuální teploty, intenzita větru...). Pokud jsem dobře pochopil, tato data byla přejata z blízké měřicí stanice ČHMU Přísečná. Jak byly korelovány např. denní úhrny srážek, max. a min. teploty v daném dni (viz str. 9) ... s aktuálním chováním motýlů v prostředí?

(c) Motýl osidluje heterogenní prostředí (viz mozaika keřů, stromů, vyšší a nižší luční vegetace). Takové prostředí determinuje spíše teritoriální typ vyhledávání samice (*perching*). Přesto, *E. aethiops* je popisován jako druh s výraznou patrolující strategií vyhledávání opačného pohlaví. Jedná se o adaptivní behaviorální strategii na dané podmínky prostředí, nebo strategii vývojově danou (viz chování kongenerických druhů)?

(d) Velikost těla a tmavé zbarvení horských okáčů r. *Erebia* může být evolučně selektováno i jinými mechanismy, než je termoregulace. Kterými?

(e) Jistým aplikačním vyvrcholením práce je kap. "Ochrana druhu". Kapitola je pojata dílem jako přehled managementových opatření, která nejsou pro přežívání druhu v místě vhodná a poměrně obecné formulace typu "Ochranná opatření podporující výskyt okáče kluběnkového by měla směřovat k udržení krajinné mozaiky s co nejrozmanitějšími prvky". Otázka je tedy tato; co konkrétně by se pro zachování populace okáče mělo dělat? Představme si nasmlouvanou zahradnickou firmu, která bude provádět managementové opatření lokality, co ji zadat do protokolu?



PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
KATEDRA EKOLOGIE A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Závěrem, práci považuji za velmi kvalitní a dobře zpracovanou kvalitní. Sebraná terénní data jsou rovněž úctyhodná a v dané problematice jedinečná. Výše uvedené komentáře je potřeba chápat spíše jako diskusní příspěvky a náměty pro zkvalitnění zamýšleného publikačního výstupu. Práci tedy doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **výborně**.

v Olomouci
26. ledna 2009

Tomáš Kuras
.....



PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
KATEDRA EKOLOGIE A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Závěrem, práci považuji za velmi kvalitní a dobře zpracovanou kvalitní. Sebraná terénní data jsou rovněž úctyhodná a v dané problematice jedinečná. Výše uvedené komentáře je potřeba chápat spíše jako diskusní příspěvky a náměty pro zkvalitnění zamýšleného publikačního výstupu. Práci tedy doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **výborně**.

v Olomouci
26. ledna 2009

Tomas Kuras
.....

Posudek na magisterskou práci

Autor: I. Slámová

Název: Bionomie, denní chování a habitatové preference zranitelného motýla *Erebia aethiops*

Předložená magisterská práce (27 stran textu + tabulky, obrazové a textové přílohy) je shrnutím dosud nepublikovaných výsledků pozorování bionomie okáče kluběnkového *Erebia aethiops*. Výsledky jednoleté, avšak velmi náročné a seriózně provedené práce jsou hodnotným příspěvkem k bionomii tohoto dosud velmi málo studovaného druhu. Jsou důležité jak z hlediska srovnávací ekologie okáčovitých, tak z hlediska ochrany přírody. Práce je po formální stránce vzorně upravena, stylisticky dobře propracována.

Úvod práce shrnuje dosavadní znalosti o biologii druhu a příčinách jeho ohrožení ve střední Evropě, kde ubývá rozšíření okáče kluběnkového, dosud však nebylo jasně vysvětleno proč. Autorka shrnuje problematiku hodnocení vhodnosti biotopu „z pohledu motýla“, rekapituluje změny jeho rozšíření v ČR, znalosti biologie a hostitelských rostlin. Dále vytyčuje cíle práce, které byly vesměs splněny. Metodika charakterizuje studované lokality (doplněno leteckou mapou), popisuje metody pozorování která byla prováděna v období c. 40 dní denně po víc než 7 hodin. Popisuje metodu značení a odchyťů, dále pak pozorování behaviorální, vývoje poměru pohlaví a další na lokalitě konaná pozorování. Přitom zvláštní pozornost je věnována matematickému zpracování a získání kvantifikovatelných podkladů pro něj, což je dobře popsáno. Méně jsou zmiňovány metody vedení protokolu v přírodě, např. hodnocení jednotlivých typů chování, což by mohlo snížit srovnatelnost podobných sledování snad provedených jinde a jinými autory. Mělo by se doplnit v publikaci, která, jak jsem přesvědčen, bude následovat.

Výsledky jsou uspořádány logicky. Popsána jsou pozorování autekologická, cenná hlavně tím, že k jejich zachycení je třeba dlouhého pozorovacího času, například živné rostliny imag. Rovněž frekvence vnitrodruhových a mezidruhových kontaktů, jejichž projevy by však měly být popsány v metodice. Dále výsledky zpětných odchyťů a z nich plynoucí odhady velikosti populace a mobility. Zaznamenána je rovněž preference habitatu a rozdíly v chování vázané na pohlaví. Veškerá tato pozorování vyžadovala enormního osobního nasazení a pozorovacího času na lokalitách. Jednotlivé závěry jsou dokumentovány mnohorozměrnými analýzami, což je v pořádku a zřejmě nezbytné pro budoucí publikaci. Podtrhuji však, že kdyby nebylo předcházejícího pozorování, nemohla by být ani sebrána smysluplná data pro analýzy, ani, kdyby taková data byla sebrána náhodou, nemohla by tato data být správně interpretována. Tím chci říci, že vysoce oceňuji práci autorky. V Diskusi autorka srovnává vlastní pozorování (hlavně s publikovanými údaji o jiných druzích rodu *Erebia*) a konstatuje příčiny rozdílu oproti dřívějším pozorováním, hlavně izolovanost lokality výskytu, složení rostlinného pokryvu, nadmořskou výškou lokality a z toho vyplývající klimatické rozdíly.

K práci nemám téměř žádné kritické připomínky. Snad pouze k tomu, že malá velikost těla neznamená automaticky velkou rychlost prohřátí těla vlivem sluneční radiace – naopak zvyšuje závislost těla na teplotě podkladu (str. 18). K práci mám jeden povinný dotaz. V závěru autorka líčí ideální zemědělskou krajinu kdy les v okolí luk a pastvin byl využíván jako zdroj palivového dříví i pro pastvu dobytka. Snad tomu tak kdysi bylo, v dobách zlatého věku okáče kluběnkového. Nicméně, během 40 let intenzivního kolektivního hospodaření na zemědělské půdě tomu tak rozhodně nebylo, tendence byly naprosto opačné. Jak lze vysvětlit,

že k poklesu výskytu okáče dochází v posledních letech, kdy situace se přece jen poněkud zlepšila?

Předložená práce svědčí o velké péči autorky, schopnosti sebrat velké množství dat, kvalitně je zpracovat a správně interpretovat. Práce obsahuje originální výsledky, které by měly a mohly být publikovány v kvalitním periodiku. Navrhuji, aby předložená práce byla přijata k oponentnímu řízení, a autorka po úspěšné obhajobě obdržela dle platných směrnic příslušnou vědeckou hodnost.

V Praze dne 25.1.2009



RNDr. Alois Honěk, CSc.