

Posudek diplomové práce Bc. Zuzany Štípkové „ Vliv kosení na populační dynamiku silně ohroženého druhu *Pseudorchis albida* (Orchidaceae)“

Předkládaná práce Zuzany Štípkové se zabývá vlivem kosení na populační dynamiku silně ohroženého druhu *Pseudorchis albida* na Šumavě. Autorka v této práci navazuje na předchozí sledování druhu a může tak analyzovat již desetiletá demografická data, což je v tomto typu práce skvělá pozice. Z práce mám však dojem, že tato dobrá počáteční pozice nebyla využita a tak dobře a i přes množství dobře provedených analýz a získání cenných poznatků prakticky využitelných pro ochranu přírody, by si práce zasloužila ještě podrobnější celkovou revizi.

Asi nejslabším článkem práce je úvod. I přes množství většinou relevantních citací, je text těžkopádný, často logicky nenavazuje a obsahuje nadbytečné informace (např. důraz na genetickou diverzitu, která v práci není vůbec řešena; zmínka o orchidejových zahradách apod.), které čtenáře nevedou k cíli prezentovanému na závěr úvodu. Navíc úvodní vět typu „Není žádným tajemstvím, že ...“ nebo „Bohužel smutným faktem naší doby je, že ...“ podle mě rozhodně nepatří do vědeckého textu. Na konci úvodu tak nemáme pocit, že je předkládaná studie potřebná nebo netušíme k čemu je prakticky užitečná.

Následuje literární rešerše, která se zabývá postupně problémy, na které můžeme narazit při studiu životního cyklu orchidejí (i když popis experimentu s klíčením semen je zbytečný, když se v práci nevyužívá). Dále rešerše obsahuje podkapitulu o populační dynamice a faktorech, které ji mohou ovlivňovat. Trochu nadbytečná se jeví podkapitola zabývající se PVA (Population viability analysis), která obsahuje trochu zmateně formulované informace a následuje po ní podkapitola zabývající se maticovými modely, které jsou jednou z metod PVA. Kapitola o maticových modelech podrobně popisuje populační přechodové matice a analýzy využívané dále v této práci pro zjištění životaschopnosti jednotlivých populací *P. albida*.

Následuje výčet cílů práce, které však opět nijak nevyplývají z předchozího textu.

Metodická část dobře představuje studovaný druh, popis experimentu na studium vlivu kosení a konkrétní použité analýzy populační dynamiky s použitím populačních přechodových matic a analýzy vegetačního složení. Nedostatky vidím v podkapitole popisující studovanou populaci, která je až příliš stručná. Bylo by určitě vhodné přidat podrobnější popis studovaných lokalit. Přestože všude v práci se zmiňují pouze 3 populace, tato podkapitola obsahuje tabulku, kde jsou údaje o 4 lokalitách, což je matoucí.

V kapitole výsledky autorka celkem dobře shrnuje výstupy analýz. Avšak vzhledem k absenci alespoň náznaků většiny primárních dat, musí čtenář autorce většinu tvrzení pouze věřit. Není tak možné zjistit, jaká byla variabilita v rámci jednotlivých populací a chybí např. takový základní údaj jako množství sledovaných jedinců *P. albida* v jednotlivých letech na jednotlivých populacích.

Nedostatek vidím především v tom, že se autorka dostatečně nezabývala variabilitou způsobenou jednotlivými lokalitami, přestože v diskuzi dále zmiňuje, že v této práci data slučovala přes lokality a analýzy by bylo možno ještě provádět přes jednotlivé roky. Vidíme množství analýz, které jsou prováděny pouze na úrovni druhu a nikoliv na úrovni jednotlivých populací. Chápu, že rostlin je málo a testy přes jednotlivé roky a populace jsou nemožné. Určitě by však alespoň testy mezipopulačních

rozdílů (data sloučena přes roky) byly zajímavé. Zobecnující závěr, že kosení není vhodný management tak možná není správný, protože minimálně na Kvildě se zdá, že funguje dobře.

(K tab. 3: Populační projekční matice se uvádí standardně ne v procentech, ale v pravděpodobnostech od 0 do 1. V Příloze 1 jsou sice uvedeny počty jedinců a jejich přechody mezi jednotlivými fázemi životního cyklu, opět by však bylo vhodné přidat i standardní matice s pravděpodobnostmi 0 až 1 pro jednodušší srovnání s jinými pracemi.

Dále nejsou uvedena žádná data o produkci semen a o počtech nově nalezených juvenilních rostlin a není možnost tak analýzy vůbec ověřit.)

V diskuzi pak autorka přehledně shrnuje a diskutuje s literaturou výsledky své práce. Pouze občas diskutuje věci, které se neobjevily ve výsledcích (např. velká variabilita v počtech kvetoucích rostlin) nebo zařazuje věci, které by patřily spíše do metodické části (Pokud se jedinec druhu *P. albida* neobjevil nad zemí více než 5 let, byl již klasifikován jako mrtvý.).

Oceňuji také stručné závěrečné shrnutí pro ochranu druhu i přes výše zmíněnou námitku, že je možná špatně.

K práci mám následující otázky:

1. *Byly si lokality natolik podobné (vegetační složení, abiotické podmínky, apod.), že lze závěry opravdu zobecnit pro celý druh nebo je možné, že např. na Kvildě je management kosení dobrý a jinde už nestačí?*
2. *Jaký je skutečný trend počtu jedinců v kosených a nekosených plochách?*
3. *Proč nebyla data o počtech kvetoucích, sterilních a nově nalezených jedincích analyzovaná pro jednotlivé populace jako tomu bylo u analýz populačních projekčních matic?*
4. *Proč autorka předpokládá, že jsou data o reprodukci špatně? Často je zmiňováno, že nejsou data o klíčivosti a uchycování semenáčků, ale pomohlo by to hodně? Čemu? Je důvod myslet si, že je reprodukce podhodnocená? V diskuzi je zmíněno, že výpočet reprodukce je asi špatně, protože není sledována podrobně. Odpovídají vypočtené populační růstové rychlosti úbytkům jedinců v trvalých plochách v jednotlivých populacích? Jaká data by autorka chtěla mít k dispozici, aby studie byla lepší? Co dalšího by se tak mohla dozvědět?*
5. *Na obr. 7 je uveden vliv reprodukce na populační růstové rychlosti jednotlivých populací. Se vzrůstající reprodukcí se zvětšuje rozdíl mezi kosenými a nekosenými plochami na Kvildě a ve Vchynici, přičemž kosené plochy mají lambda čím dál vyšší. Co způsobuje to, že ve Zhůří je populační růstová rychlost v kosených plochách vyšší až při vysoké reprodukci a při nízké reprodukci je naopak vyšší v nekosených plochách?*
6. *Jaký je praktický význam určení kritického fáze životního cyklu pro ochranu přírody a management populací druhu?*
7. *Jaký jiný management by autorka doporučila?*

Celkově je práce zajímavá a přináší množství užitečných informací, přestože by si zasloužila, aby byla velmi hodnotná data v ní obsažená lépe představena čtenáři. I přes mnohé výtky však soudím, že Zuzana Štípková prokázala schopnost samostatné vědecké práce a splnila požadavky kladené na diplomovou práci. Navrhuji předloženou práci ohodnotit stupněm velmi dobře.

Tomáš Dostálek
Tomáš Dostálek

Oponentský posudek na magisterskou práci Zuzany Štípkové: Vliv kosení na populační dynamiku silně ohroženého druhu *Pseudorchis albida* (Orchidaceae)

Magisterská práce Zuzany Štípkové tematicky i metodicky navazuje na školitelčin dlouhodobý pokus na trvalých plochách s *Pseudorchis albida* na Sumavě založený v roce 2003. Výsledky dlouhodobého desetiletého pokusu studentka shrnula a vhodně statisticky vyhodnotila pomocí matcových modelů a zapojila se i do sběru terénních dat. Napojení na již existující a rozběhlý projekt zpravidla usnadní studentům přehled v problematice. Toto je patrně na poměrně obsáhlé a relativně dobře zpracované rešeršní části práce. Výsledky i diskuse jsou relevantně zpracované pouze místy s nepřesnostmi, což značně kontrastuje s velmi slabým úvodem viz níže. Po formální stránce je práce v pořádku, vyskytuje se v ní minimum překleptů, avšak místy je psána poměrně těžkopádným a rozvlácným stylem.

Zcela nejslabší částí magisterské práce je heterogení a nekonzistentní kapitola Úvod. Je zde řada chyb, nepřesně používaných termínů, chybných interpretací i očitých nepravd. Za velkou slabinu považují používaní „sekundárních citací“ – chybí odkazy na primární zdroje citovaných informací. Proto se můžeme např. dočíst (str. 1), že „kritický ohrožené druhy (C1) jsou definovány 80 % úbytkem populací v posledních deseti letech“ s citací na český článek Černá et al. (2011). Podíváme-li se do tohoto zdroje, tak zjistíme, že se jedná o interpretaci zcela jiného zdroje, čímž jsou mezinárodní kategorie IUCN. C1 druhy u nás nejsou a nikdy nebyly takto definovány. Občas by neškodilo více se nad uvedenými informacemi zamyslet např. uvedené tvrzení, že „bohužel smutným faktem naší doby je, že orchideje jsou asi nejohroženější čeledi v rostlinné říši (Dykyjová 2003), nemůže být pravdivé, protože druhově nebohatsí čeled v rostlinné říši jisté nebude zrovna ta nejohroženější. Podobně nepravdivé je tvrzení: „Příchod člověka a s ním spojená intenzifikace zemědělství a lesnictví v 1. pol. 19. stol. způsobila zánik většiny přirozených a polopřirozených stanovišť našich orchidejí.“ Je přece nezpochybnitelný fakt, že činnost zemědělských kultur naopak vytvořila, či pomohla udržet většinu stanovišť našich orchidejí a 1. pol. 19. století mohla být spíše „zlatým věkem“ orchidejí vzhledem k tradičnímu obhospodarování krajiny. Proklínaná intenzifikace probíhala především v 2. pol. 20. století, což je přesně doba, kterou uvádí zdroj Jersáková, Kindlmann 2004, který zde studentka cituje.

Za velmi nešťastně považují vyjadřování se k ochraně a „záchraně“ orchidejí obecně. Skutečně si studentka myslí, jak uvádí, že „Krokem kupředu v zachráně orchidejí by mohly být mimo jiné i tzv. orchidejové zahrady“, tedy přesazování orchidejí z původních ohrožených míst v krajině do kultury? Dle mého soudu by mělo být „krokem kupředu“ něco úplně jiného. Studentka uvádí, že i přes zánik většiny stanovišť našich orchidejí se v ČR stále vyskytuje asi 63 druhů, dovedla by studentka odhadnout, kolik druhů orchidejí u nás skutečně vymřelo?

Rešerše problematiky uvedená na 10 stranách textu je poměrně dobře propracovaná a hodnotí obecně charakteristiky a specifika orchidejí a úvod do matcových modelů. Bohužel i zde je použita řada sekundárních citací a odkazů na populárně naučné zdroje, nikoli primární prameny. Zde nějak nerozumím tvrzení, že *P. albida* je převážně středoevropský a západoevropský taxon (str. 15), když autořka sama uvádí, že se areál druhu táhne na Balkán, Ukrajinu na východě a severně do Skandinávie. Může studentka vysvětlit, proč vysoká tvorba plodů u *P. albida* naznačuje autogamii (str. 17)?

Metodika práce je až na některé drobnosti vyčerpávající. Např. chybí vysvětlení stadia 4 v přechodové matici: „rostlina s abortovaným květenstvím“. Co to přesně znamená se čtenář dozví bohužel až v diskuzi. V této souvislosti bych se rád zeptal, jak byly do modelu zaznamenávány rostliny, kterým jsem ukořistil květenství? Jako rostlina kvetoucí nebo s abortovaným květenstvím? Pokud toto nebylo sledováno, lze alespoň odhadnout, zda ovlivní ukousnutí květenství druhu v metodice se mi zda poměrně nekonzistentní a narazil jsem zde

na řadu nepřesností. Na jednom místě v textu se píše, že se jedná o druh acidofilních travníků, jiné, že *Pseudorchis albida* je tolerantní druh co se týče požadavků na ekologické a půdní

podmínky. Opakované tvrzení, že druh „je vázán na antropogenní trávníky“ (str. 17) je zavádějící, antropogenní trávník si představuji jako náves či fotbalové hřiště. Běžně se používají termíny jako polopřirozená luční společenstva, trávníky sekundárního bezlesí apod. V hodnocení příčin současného ohrožení druhu bych čekal nějakou časovou reflexi, nikoli pouze opisování z literatury. Čtenář se v práci dozví, že „Mezi hlavní příčiny ohrožení druhu *P. albida* patří mimo jiné přeměna biotopů na zemědělsky užívaná pole, nešetrné lesní hospodářství, hnojení či eutrofizace jejich stanovišť...“. Opravdu si studentka myslí, že tyto vlivy patří v současné době mezi hlavní příčiny ohrožení druhu v oblasti Šumavy?

Výsledky práce jsou zevrubně zpracované, popsány i okomentované. Studentka sledovala řadu proměnných, avšak jasné trendy v datech nebyly zaznamenány. Hlavní zjištění diplomové práce tedy je, že nebyl nalezen průkazný vliv kosení na experimentálních plochách, což je však také výsledek. Má studentka představu, které vlivy kromě kosení mohly a mohou ovlivňovat populační dynamiku studovaného druhu a jak by je bylo možné podchytit, kdyby byl pokus zakládán třeba tento rok znova? Osobně by mi přišlo zajímavé (pochopitelně však logisticky náročnější) třeba i porovnání dynamiky šumavských populací a alpských populací nad horní hranicí lesa v přirozeném stanovišti sv. *Nardo-Agrostion*.

Součástí výsledků je také analýza zhotovených 144 fytoocenologických snímků. Bohužel jsem tyto snímky v příloze práce nenašel, což považuji za závažné. Absence primárních dat znemožňuje jejich kontrolu, ale především znemožňuje opakovatelnost pokusu v budoucnu, pokud se někdo bude touto prací inspirovat. Jednoznačně bych doporučoval zařadit tyto data do přílohy nebo alespoň CD či odkaz na elektronickou přílohu na webu. Pokryvnosti druhů ve snímcích byly hodnoceny základní Braun-Blanquetovou stupnicí (na kterou chybí citace v textu). Osobně jsem sice zastáncem této stupnice při fytoocenologické práci. Ovšem při experimentální práci, kde se na plochách provádí opakované snímkování se mi zdá vhodnější použít stupnici procentickou, pomocí které lze lépe zachytit změny vegetace.

V případě kapitoly 7 (str. 47) nazvané *Závěr a doporučení pro ochranu druhu*, doporučuji vypustit „doporučení pro ochranu druhu“, jelikož zde žádné doporučení pro ochranu druhu nenajdeme. Dovedla by studentka zhodnotit a shrnout, jaké negativní vlivy mohou na Šumavě v současné době na populaci druhu (trvalý trend poklesu počtu rostlin) negativně působit?

Z drobných formálních připomínek lze poznamenat, že nepovažuji za správné skloňování odkazů na literaturu [např. str. 42 ...*tvrzení Sheffersona et al. (2001)*] a další drobnosti (nesprávně použité autorské zkratky; viz.; syntaxony se píšou kurzívou aj.). Nějak si nedovedu představit, jak může *Betula pubescens* zarůstat lokality *Pseudorchis*. Zřejmě se jedná o jiný taxon. Sleziníky (*Asplenium*) nemají podzemní gametofyt (str. 42), ale zelený nadzemní, jedná se o mylnou informaci.

Z pohledu experimentálního provedení práce, statistického hodnocení získaných dat a základní interpretace získaných výsledků lze práci hodnotit velmi pozitivně. Naopak slabinou práce je poněkud bezhlavá a mnohdy nekorektní práce s literaturou či zavádějící interpretace literárních dat (viz výše). Velice postrádám obsáhlejší rozbor a diskuzi k důvodům ústupu druhu v současnosti. Výsledky takové diskuze lze pak použít i komentářích k doporučení pro praktickou ochranu druhu, které zde v důsledku nejednoznačných výsledků v podstatě chybí. Práci navrhuji hodnotit stupněm velmi dobře.

V Českých Budějovicích 19. 5. 2013
Libor Ekrt

