

Posudek diplomové práce

Pavla Novotná:

Srovnání populační dynamiky *Gladiolus palustris* a *Gladiolus imbricatus* na území ČR.

Předkládaná diplomová práce je další z populačně biologických studií vzácnějších druhů rostlin mající těžiště v konstrukci a interpretaci maticových populačních modelů. Neopomíjí však ani analýzu stanovištních nároků (tj. vegetace a půdních poměrů), genetické variability (tj. pokusy o analýzu izoenzymů a AFLP) a stávajícího a historického rozšíření obou příbuzných druhů. Zacílení práce má tak všechny předpoklady nejen pro tvorbu několika publikací, ale i pro přímé využití v ochraně přírody (tj. v obhospodařování populací).

Kvalita zpracování jednotlivých částí a témat diplomové práce jest poněkud rozkolísána na škále od velmi vynikající (tj. za 1*) až po sotva chvalitebné (tj. za 2-). V úvodu autorka velmi pěkně zdůvodňuje cíl práce a formuluje dílčí otázky v kontextu podobných publikovaných prací. Metodika je ve většině částí podrobná a kvalitní (analýza populačních dat, identifikace stanovištních nároků, stanovení genetické variability, mapování lokalit). Ovšem ve stěžejní části (tj. v metodice sběru populačních dat) je poněkud nepřehledná a některé údaje v ní zřejmě i chybí (nebo jsou nedohledatelné). Výsledky jsou zpracovány a prezentovány přehledně a názorně s využitím celé škály analytických metod. Diskuse je stručná, ale poměrně kvalitní. U diskutovaných dílčích výsledků jsou zohledněny téměř všechny námitky, které čtenáře napadnou. Některé výsledky ovšem (např. performance rostlin, výsledky půdních analýz) diskutovány nejsou vůbec. Velmi krátká a obsahově tristní je závěrečná kapitola „4.7 Aplikace pro management“, která by přece jen měla být jakýmsi souhrnným ~~xy~~vrcholem.

K jednotlivým tématům práce mám následující připomínky, otázky a komentáře.

Komentáře a otázky k obhajobě (prosím o vyjádření pouze k tučným, nebude-li mít autorka touhu vyjadřovat se i k dalším):

- Pro orientaci a interpretaci výsledků chybí přehled (např. formou tabulky), kdy byla jaká populačně-biologická data na jednotlivých lokalitách sbírána, popř. k čemu byla využita. Z tohoto zmatku pak zřejmě pramení několik nejasností:
 1. V textu je uvedeno, že tři populace byly sledovány od roku 2003. Uvedeno je to ovšem jen u lokality Kařízek. Data z roku 2003 však zřejmě byla využita jen v kapitolách o dormanci. Je to tak nebo jsou použita i v jiných analýzách?
 2. Z jakých dat byla počítána růstová rychlost populace pro přechod 2005/2006 pro lokalitu Kařízek (graf. č. 6; str. 35), když podle informací o lokalitě v metodice (str. 15), nebyly v roce 2006 na lokalitě dohledány žádné označené rostliny a ani štítky, které je označovaly. Stejný problém chybějících dat z lokality Kařízek musel nastat i v dalších analýzách, např. pravděpodobnosti extinkce populace. Jaká data byla z lokality Kařízek pro tyto analýzy použita a kde je to uvedeno?
- **V kap. „2.2.5. Sběr populačních dat“ je uvedeno, že v sezónách 2005 a 2006 byl sledován poměr počtu tobolek a počtu květů u náhodně vybraných rostlin. Odlišoval se na jednotlivých lokalitách poměr květů přinášející semena? Není to potenciálně zajímavá informace?**
- Jak vypadalo obhospodařování na ploškách s výsevy semen, tj. „s narušením drnu“, „bez narušení drnu“, „kontrola“? V případech „bez narušení drnu“ a „kontrola“ šlo o plochy posečené či ponechané se stařinou? „Kontrola“ znamená bez výsevu nebo bez obhospodařování?
- **Proč nejsou nikde uvedeny údaje o klíčivosti semen (viz popis experimentu v kap. „2.2.6 Pokusy o klíčivosti – výsevy na lokalitách“)? Jak se lišila klíčivost v jednotlivých obhospodařováních („bez narušení drnu“, „s narušením drnu“, „kontrola“)? Proč to není ve výsledcích?**

- V kap. „2.2.6 Pokusy o klíčivosti – výsevy na lokalitách“ je uvedeno, že se narušení drnu se na klíčivosti výrazně neprojevilo, a proto bylo od tohoto experimentálního „treatmentu“ upuštěno. Jak je možné toto konstatovat, když je z analýz elasticity patrné, že na většině lokalit neklíčila semena vůbec?
- První kap. výsledků „3.1 Performance rostlin“ není nikde diskutována. Uvádí průkazné odlišnosti ve vybraných znacích fitness obou druhů (tj. celková výška rostliny, délka listu, počet květů, počet tobolek, počet semen na tobolku). To je samozřejmě dáno taxonomickou odlišností obou druhů. Nicméně průkazné odlišnosti vycházejí i pro parametr „rok“ a pro interakci „populace × rok“ v rámci jednotlivých druhů. Jednotlivé populace stejných druhů se tedy výrazně odlišují. Lze to nějak vysvětlit či interpretovat? Nelze i na takto malém vzorku vysledovat nějakou závislost mezi velikostí populace a některými parametry fitness (např. počtem semen na tobolku)? Lišily se nějak populace v rámci jednotlivých druhů i v poměru dozrálých tobolek oproti celkovému počtu květů? (Což by byl asi lepší parametr fitness než jen uváděný počet květů a tobolek.)
- Velmi dobře, zejména s ohledem na jen částečnou doložitelnost hypotetického předpokladu dormance hlíz, jsou zpracovány (kap. „3.2.5 Dormance“) a diskutovány (kap. 4.3 „Dormance“) analýzy tohoto jevu. Má autorka nějaké hypotézy, které faktory mohou ovlivňovat vstup a výstup z dormance (např. průběh počasí, typ managementu lokality)?
- Z analýz druhového složení (grafy č. 23 a 24, str. 49 a 49) vypadly snímky bez výskytu rodu *Gladiolus*. Grafy tak neilustrují skutečnosti popisované v textu. Prosím o stručnou prezentaci a interpretaci v rámci obhajoby a doplnění správných grafů do diplomových prací.
- V kap. věnovaných analýze půdních poměrů na lokalitách obou druhů se uvádí, že lokality *G. palustris* jsou bohatší na živiny a kyselejší a lokality *G. imbricatus* spíše živinami chudé s vyšším pH. PCA vzorků půdy (viz graf č. 29) však umístil lokality *G. palustris* směrem vzrůstajícího pH a lokality *G. imbricatus* víceméně do celého spektra. Diskuse k analýze půdních poměrů chybí. Jak to tedy je? Jsou zde opravdu průkazné odlišnosti?
- Je dobře, že je součástí práce i zmapování recentních a historických lokalit rodu *Gladiolus* na území ČR. Je však nutné přistupovat kriticky ke zdrojům dat (zejména z různých databází a výsledků Natura 2000) a pokud možno odlišit je od herbářových dokladů, popř. údajů z věrohodných prací monografického typu. Rozhodně nelze určovat a následně mapovat druh na lokalitě podle toho, které taxonomické určení se z dané lokality vyskytuje v údajích častěji (viz str. 30). Prosím takovéto mapy nepublikovat a nezanášet do literatury další neověřené údaje. [Samozřejmě, šlo by tento přístup využít, kdyby byla tato data pouze nějakým způsobem statisticky zpracovávána. Např. v případě analýzy vegetace (viz kap. „3.3 Stanovištní nároky sledovaných druhů“ je možné nesprávné určení daného taxonu v převzatých fyt. snímcích zanedbat, byť i to by mohlo být krátce diskutováno.)
- Ve zcela odbyté kapitole 4.7 „Aplikace pro management“ se praví, že u druhu *G. imbricatus* je velmi důležité klíčení a přežívání semenáčků. Jaké podmínky (tj. typ a načasování obhospodařování) by mohlo tyto fáze podpořit? Jaký by autorka navrhla harmonogram obhospodařování pro lokality *G. imbricatus*, když na jedné straně píše o „potřebě managementu v podobě pravidelného kosení a odstraňování stařiny“ a na straně druhé o nevhodném „pokosení před dozráním semen“?
- Pro *G. palustris* autorka uvádí, že „dosavadní výzkum neprokázal nestabilitu zbylých tří populací“. Zároveň však navrhuje v případě prokázání nízké genetické diverzity populací v následujících výzkumech „transplantování vybraných jedinců mezi lokalitami“. Domnívá se autorka, že by to bylo opravdu vhodné, zejména u druhu, který nikdy v ČR neměl příliš mnoho vzájemně komunikujících lokalit a který se na stávajících lokalitách prokazatelně

rozmnožuje i generativně? Jaké další výzkumy (kromě analýzy diverzity v genomu) by mohly podpořit myšlenku zvýšení diverzity populací přenosem exemplářů?

Další poznámky, komentáře a otázky jsou spíše technického charakteru. Proto nepovažuji za nutné je u ústní obhajoby číst ani se k nim vyjadřovat. (Nebude-li na tom mít autorka výrazný zájem.)

- V tab. č. 1 na str. 18 jsou ve výčtech managementu lokalit uvedeny dva termíny „sečeno“ a „koseno“. Má to nějaký význam? Domnívá, že strojové sečení může na populace *Gladiolus* působit jinak než tradiční kosení?
- U popisu box-and-whiskers grafů je potřeba uvádět co znamenají všechny zobrazené části (tj. bod v boxu, hranice boxu, hranice vousů a body mimo box), nikoli jen část, jak je uvedeno např. v grafech č. 1, 2 a 3 (str. 32 a 33).
- Popisy grafů by měly být přesnější, např. u grafu č. 1 (str. 32) není vůbec jasné, zda jde o hodnoty z jednoho roku (jakého) či průměr ze všech let, kdy byla data o počtu semen odebrána. Tento údaj nelze vyčíst ani z metodiky...
- Předpokládám, že autorka nebo školitelka měly pro výzkum výjimku pro práci se silně a kriticky ohroženým druhem. Mělo by to být někde v práci explicitně uvedeno.
- V práci nejsou sjednoceny citace podle jednoho (jakéhokoli) vzoru. Užívání interpunkčních znamének typu pomlčka, spojovník a mezer „kolem nich“ je i v textu zcela náhodné a nevykazuje snahu o jakékoli sjednocení. Počet překlepů je průměrný (v rámci institutu narychlo zpracovávaných diplomových prací). Chybí citace 5 prací: Silvertown et al. 1993, Hutchings 1987a, Moravec et al. 2000, Kéry & Gregg 2006 a Shefferson et al. 2006. Uvedené nedostatky však nikdy nejdou na účet srozumitelnosti textu.

Výše uvedené připomínky (a dotazy) považuji zčásti za závažné nicméně v případných publikacích snadno zohlednitelné. Tato kritika nic nemění na tom, že studentka Pavla Novotná jednoznačně prokázala schopnost samostatné vědecké práce a splnila veškeré požadavky kladené na diplomovou práci katedrou botaniky PřF UK Praha. Vzhledem k rozkolísanosti kvality studie navrhuji ohodnotit předloženou práci stupněm chvalitebně.

Jiří Brabec

