

Oponentský posudek diplomové práce **Pavla Zdvořáka „Způsob rozmnožování a reprodukční zabezpečení diploidních a polyploidních jestřábníků (*Hieracium s. str.*)“**

Předložená diplomové práce studuje dvě propojená dílčí témata, k jejichž řešení poskytuje dostatečně obsáhlý soubor dat. Převládající i alternativní způsoby reprodukce v souboru taxonů jestřábníků jsou zpracovány na dobré úrovni i z hlediska kvality dat, použitých metod a interpretace výsledků. Z diskuse porovnávající výsledky této části práce s dosud publikovanými údaji vyplývá obeznámenost diplomanta s příslušnou literaturou. Postrádám zde pouze celkové zhodnocení zjištěných ploidií a převládajícího způsobu reprodukce vzhledem k dosud známým údajům o jednotlivých taxonech v literatuře. Druhý tematický okruh diplomové práce porovnává reprodukční zabezpečení sexuálních a asexuálních biotypů jestřábníků. Toto bylo hodnoceno pomocí dvou parametrů kvantifikujících semena ve zralém úboru, tj. počet všech semen na úbor (tzv. potenciální seed set) a procentuální podíl dobře vyvinutých semen na úbor (tzv. realizovaný seed set). Takto jsou oba parametry definovány v cílech práce a v metodice. Při prezentaci výsledků je ale jako potenciální seed set uveden počet květů na úbor a ten je následovně použit pro výpočet realizovaného seed setu. Počet květů v květenství u jestřábníků odpovídá počtu vajíček, a tedy skutečně vystihuje množství potenciálně vytvořených semen. Diplomant však používá dva různě definované a tedy odlišné kvantitativní parametry, protože ne každé vajíčko se vyvíjí v semeno. V prezentaci výsledků o reprodukčním zabezpečení na společných lokalitách sexuálních a asexuálních typů a zejména pak v diskusní části práce není vůbec jasné, který z výše uvedených „potenciálních“ a „realizovaných seed setů“ vlastně platí. Toto metodické zmatení znemožňuje objektivně porovnat vlastní výsledky s údaji z literatury, protože není zřejmé, zda citované práce vycházely ze stejných parametrů reprodukčního zabezpečení. Dále, podobně zaměřené studie v literatuře vztahují posuzovanou reprodukční zdatnost na celou rostlinu a většinou přitom zohledňují i počet květenství (úborů) na dané rostlině, což v diplomové práci chybí. Je také škoda, že u vyvinutých semen nebyla otestována jejich klíčivost, třebaže část semen, hodnocených jako nejlépe vyvinutá, byla vyseta pro vypěstování semenáčů. Podle mého názoru měly být ve zvoleném metodickém přístupu zohledněny i výše uvedené faktory ovlivňující reprodukční zdatnost, nebo mělo být aspoň zdůvodněno jejich vynechání. Výsledky celé práce jsou poměrně zdařile prezentovány pomocí obrázků a grafů, při zpracování tématu o reprodukčním zabezpečení byly použity adekvátní statistické metody. Primární data jsou dostupná ve dvou tabulkách v příloze seřazených podle zdrojových taxonů. Text diplomové práce má ale na mnoha místech velmi neobratnou až zavádějící formulaci:

čtenář si zde musí domýšlet jednoznačný smysl sdělení, což se mu ne vždy daří. Některé komentáře vlastních výsledků, např. v diskusi, jsou rozporné. V práci se objevují hrubé gramatické chyby, a to i v abstraktu.

Podle základních kritérií 1. – 4. pro hodnocení diplomových prací navrhuji hodnotit předloženou diplomovou práci stupněm dobře.

Otázky pro obhajobu:

1. Jsou mezi údaji o ploidii potomstva a o dominantním způsobu reprodukce jednotlivých taxonů nějaká nová zjištění, která ještě nebyla publikována? Bylo při dané přesnosti cytometrických analýz možné, aby byly odhaleny takové aneuploidní semenáče, které by byly odvozené od triploidní nebo tetraploidní úrovně a jejich počet chromozomů se lišil o jediný chromozom od euploidního počtu?
2. Proč může být aneuploidie častější u apomiktických (obvykle polyploidních) než u sexuálních (obvykle diploidních) taxonů? Souvisí tolerance aneuploidie s polyploidii?
3. Část populací jestřábíků byla cytotypově/reprodukčně smíšených. Pokud by teoreticky byl na lokalitě jediný sexuální genotyp, mohlo by být jeho reprodukční zabezpečení ovlivněno spolupřítomností asexuálních rostlin?
4. Může být celkový rozptyl v realizovaném seed-setu v souboru sexuálních druhů ovlivněn počtem úborů na rostlinu a jak? Čím je nejspíš způsoben druhově specifický potenciální seed-set (str. 51, str. 66)?
5. Proč není způsob stanovení potenciálního seed-setu sjednocen v celé práci? Jak je způsob výpočtu reprodukčních parametrů srovnatelný se studiemi z literatury, se kterými jsou vlastní výsledky porovnávány (str. 68 – 70)? Jak vysoký je u sexuálních a u apomiktických taxonů *Hieracium* s. str. průměrný procentuální podíl květů v úboru, které se skutečně vyvíjejí v semena jakékoli kategorie?
6. Prosím o vysvětlení rozporných tvrzení v diskusi, která komentují vlastní výsledky, konkrétně realizovaný seed-set u sexuálních versus asexuálních taxonů vyskytujících se společně na lokalitě: a) „Realizovaný seed-set u apomiktů byl většinou vyšší, což potvrzuje předpokládanou hypotézu“ (str. 67 a str. 71), b) „Realizovaný seed-set byl většinou vyšší u sexuálních diploidů než u apomiktických polyploidů“ (str. 70).

Zjištěné drobné nedostatky a další připomínky:

Úvod

str. 15: Pseudogamie není striktně vázána pouze na aposporické taxony, ale vyskytuje se převážně ve spojení s aposporií (viz Asker a Jerling 1992, str. 63).

str. 20: Je skutečně generativní buňka v pylové láčce před svým rozdělením na haploidní spermatické buňky (n) diploidní (2n)?!

Metodika

str. 30-32: Není uvedeno potřebné vybavení pro třídění a měření velikosti semen.

str. 32: Místo „elektroforegram“ má být použit významově zcela odlišný termín „histogram“.

str. 36: Tak hrubé rozsekání každého semene žiletkou („aspoň na polovinu“!) by určitě nemohlo stačit k uvolnění dostatečného množství jader embrya i endospermu do extrakčního pufu Otto I!

Diskuse

Některé části zbytečně opakovaně prezentují výsledky dříve publikovaných prací, aniž by je konfrontovaly s vlastními (např. str. 61).

str. 65: Odhad chromozomového počtu potenciálně aneuploidního semenáče *H. alpinum*, kde byl průtokovou cytometrií zjištěn o 6,6% větší obsah DNA oproti euploidním diploidním rostlinám, je založen na předpokladu, že všechny chromozomy v diploidní sadě jsou stejně velké, což pravděpodobně neodpovídá skutečnosti. Citace o aneuploidii u *H. macrocarpum* z Velké Británie (Slade a Rich 2007) je ve skutečnosti převzatá z jiného staršího zdroje (Stace et al. 1995).

Způsob citace kapitol z knih na str. 76 v seznamu literatury není jednotný. Chybí citace práce Chrtka (1996) a Savidan (1980), uvedených v textu na str. 26, resp. 19.

Tabulky v příloze jsou seřazeny podle taxonů, ale bylo by přínosné zařadit i jednoduchou tabulku uspořádanou podle lokalit s uvedením, které taxony se zde vyskytovaly společně bez ohledu na jejich reprodukční systém. V Tab. 2 je nesrovnalost – je uveden apomiktický vznik diploidního embrya u *H. macilentum*.

Vyjadřování a pravopis

Vzhledem k objektivnímu znevýhodnění diplomanta v práci s jazykem by bývalo vhodné nechat si diplomovou práci před dokončením a odevzdáním jazykově a formulačně zrevidovat některým z kolegů – studentů.

V Průhonicích dne 5. září 2017

RNDr. Anna Krahulcová,
oponentka diplomové práce