

Oponentský posudek na magisterskou práci Ondřeje Hornycha „Analysis of spore abortion in ferns“

Cílem předložené práce je analýza abortace výtrusů u různých druhů kapradin z různých systematických skupin, různých ploidních úrovní, s různým typem reprodukce a vzniku. Cílem této analýzy bylo také vytvořit standardizovanou metodiku hodnocení abortace výtrusů u kapradin. Téma práce je homogenní, metodika vymezena a cíle jasně stanoveny.

Práce je psána pěknou angličtinou, celkem dobře se čte a většinou je dobře srozumitelná. Množství citací ukazuje, že autor k tématu prostudoval prakticky veškerou dostupnou literaturu. Odvedl také obdivuhodné množství práce, když spočítal přes 100 000 výtrusů. Oceňuji také pečlivé uvedení všech zkoumaných položek. Primární úlohou oponenta však není chvála, ale hledání nedostatků nebo šťouravé otázky, a proto se podívám na předloženou práci z tohoto úhlu.

Drobné a formální nedostatky

Přestože je zpracování práce pečlivé jen s minimem překlepů nebo nepřesností (např. jednou Driscoll et al 2013 místo 2003, citace Statistiky v textu jako Statsoft 2016 v literatuře jako Dell Inc. 2015) vloudila se do číslování kapitol chyba a schází kapitola 4.4.) a za číslem kapitoly 4.5) je v obsahu i vlastní kapitole navíc chybně dvojtečka. Ocenil bych jednotnou škálu osy y na obr. 7. Pokud nechci uvádět celé jméno vnitrodruhového taxonu, je dobrým zvykem uvádět tato jména za hvězdičkou, nikoliv v uvozovkách jako např. na obr. 6 (*A. *quadrivalens* nikoliv „*A. quadrivalens*“). Musel jsem se pousmát tomu, že jediná dvě latinská jména jiných než výtrusných rostlin jsou uvedena chybně (*Goodyera* = *Goodyera*, *Lodoicea maldivica* = *L. maldivica*). Doufám, že to nemá znamenat naprosté pohrdání semennými rostlinami.

Na zpracování recenze mohou být různé názory. Mně se předložené zpracování v zásadě líbí. Nejsem však spokojen se srovnáním se semennými rostlinami. Přestože v kapitole 2.1.3) jsou rozdíly celkem jasně uvedeny, podle mne není zásadní rozdíl zdůrazněn a druhý odstavec kapitoly 2.1.1) trochu nesmyslně diskutuje rozdíly ve velikosti semen a výtrusů. Obecně správné myšlenky bylo možno uvést mnohem lépe a přesněji na jednom místě.

Přijde mi škoda, že i některé celkem snadno dostupné druhy (*Asplenium cuneifolium*) byly studovány jen na více než 80 let starých položkách.

Otázky k obhajobě

- 1) Za jednu ze slabin práce považuji obrazovou dokumentaci abortovaných a neabortovaných výtrusů a celkový popis metodiky této klíčové části. Vzhledem k množství zkoumaných taxonů i zjevné variabilitě výtrusů v různých skupinách bych považoval za velmi žádoucí zařazení většího množství obrázků a jasnější specifikaci znaků abortace. Například mi není jasné, proč všechny spory na obr. 1a mám považovat za vyvinuté, zatímco na 1b je jedna vyvinutá a jedna abortovaná. Variabilita ve velikosti na obr. 1a se zdá být zcela srovnatelná, stejně jako rozdíly v barvě. Nevím také, jak si mám představit rozdíl mezi spory s „anomalous shape“ a „uncommon shape“, které se mají abortací lišit. Určitě by byl ilustrativní obrázek výtrusů sexuálního a apomiktického druhu při stejném zvětšení. Proč nebyly uvedeny obrázky výtrusů dalších rodů?
- 2) Výrazné odchylky v indexu abortace výtrusů (např. u *Dryopteris fragrans*) autor vysvětluje možným vlivem vnějších faktorů. Skutečně je to vhodné vysvětlení? Pokud by tento vliv byl významný, neprojevil by se v získaných datech mnohem výrazněji? U zmíněné *Dryopteris fragrans* je mimo jiné pozoruhodné, že rostlina s neobvykle

vysokým indexem abortace je nejstarší zkoumanou položkou (z roku 1867). Navíc je jedinou položkou druhu *D. fragrans* z Kanady, zatímco zbylé 4 pocházely z Ruska. Nemohly by tyto skutečnosti být mnohem významnější než podmínky prostředí? Myslím, že by si tato fakta přinejmenším zasloužila diskusi.

- 3) Druhá nejstarší položka z roku 1869 *D. affinis* je rovněž výrazně odlišná od předpokládané hodnoty (shodou okolností je rovněž abortace vyšší). Předpokládám, že takto stará položka nebyla určena cytometricky, ale pouze morfologicky. Nemohlo dojít k záměně druhů v rámci obtížného komplexu *D. affinis*? Nemohla být studována triploidní rostlina, které by odpovídal zjištěný index abortace?
- 4) Provokativní otázka na závěr. Co považuje autor za nejzajímavější výsledek práce?

Přes všechny uvedené připomínky považuji práci za zdařilou a navrhuji hodnotit ji stupněm výborně. Nepochybují o tom, že se stane dobře citovaným článkem, který bude standardem pro další podobně zaměřené práce zabývající se výtrusnými rostlinami.



Ing. Milan Štech, Ph.D.

Oponentský posudek diplomové práce Ondřeje Hornycha „Analysis of spore abortion in ferns“

Předložená práce je zaměřena na optimalizaci metodiky stanovení podílu abortovaných výtrusů, resp. indexu abortovanosti spor (SAI). Přestože je tento metodický přístup využíván v pteridologii již mnoho dekad, nebyl dosud vhodně optimalizován, a proto považuji výsledky za velmi významné. Mezi zásadní výhody obhajované práce náleží více než dostatečné množství kvalitně zpracovaných dat, vhodně uchopený metodický aparát a správná interpretace.

Text je standardně strukturován do šesti kapitol. Úvodní část je zacílena zejména na uvedení do již publikovaného kontextu. Přestože oceňuji stručnost a výstižnost, postrádám v textu některé podstatné informace (např. mechanismy vzniku polyploidie u kapradorostů; viz otázky níže).

Další část se soustředí na materiál a metody. Následující výsledky shrnují rozsáhlý datový soubor, který je rozhodně nejvýznamnějším dílem diplomové práce. Diskuze je potom poměrně úzce zacílena na přímý kontext studované metodiky a místy bych uvítal i větší šíři záběru.

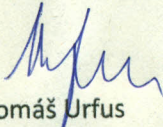
I přes neoddiskutovatelně velké množství dat by mne alespoň ve vybraných případech zajímalo srovnání s navazujícími metodikami (zejm. podíl klíčících spor a následující kompetiční test gametofytů/juvenilních rostlin; viz otázky níže). SAI totiž pochopitelně naznačuje pouze potenciální reprodukční úspěšnost a k té reálné schází ještě několik úrovní. Současně však oceňuji, že autor zmiňuje a komentuje již publikovaná srovnání SAI a "germination rate".

Další silnou stránkou předkládané práce je značné množství literárních pramenů, neboť v tak úzce specializované oblasti je více jak 150 citací skutečně rozsáhlým souborem.

Z formálního hlediska lze práci vytknout jen nevelké množství chyb a překlepů. Zvážil bych snad jen s ohledem na mnohdy problematickou taxonomii studovaných skupin zahrnutí zkratk autorů. Po jazykové stránce jednoznačně oceňuji použití angličtiny, jejíž úroveň je velmi dobrá a stylistická podoba jednoznačně srozumitelná.

Jako celek má diplomová práce potenciál pro publikaci v některém ze specializovaných pteridologických IF periodik.

Předloženou práci tedy vřele doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm výborně.


Tomáš Jrfus
Katedra botaniky, PŘF UK
V Praze dne 9. 1. 2017

Otázky:

1. Z textu na několika místech vyplývá komplikace s ohledem na nejednoznačnou korelaci SAI a "germination rate". V té souvislosti by rozhodně bylo vhodné zmínit dosavadní znalosti o potenciální dormanci spor. Mohl by tedy autor tuto problematiku shrnout?
2. DP téměř zcela opomíjí mechanismy vzniku polyploidie kapradin. Potenciální význam by měly mít i sexuálně vzniklé neredukované spory/gamety. Jaké jsou v tomto ohledu dosavadní znalosti? Byly v rámci zahrnutých vzorků velikostně odlišitelné skupiny výtrusů, které by o podobném jevu mohly svědčit?
3. V případě potenciálního využití SAI pro odhad reprodukční úspěšnosti je samozřejmě nutno brát v potaz možnost kompetičního vyloučení gametofytů, resp. juvenilních sporofytů. Jsou známy některé kompetiční experimenty na této úrovni a mohl by případně autor navrhnout vlastní postup?
4. Lze nastínit vysvětlení pro poměrně výrazné rozdíly v SAI u zahrnutých apomiktických taxonů?
5. Proč nemá větší výpovědní hodnotu SAI 100, příp. 500 spor od 10, příp. 2 krát většího množství zahrnutých vzorků? Dovede si případně autor představit typ studie, ve které by byl podobně extensivnější design pokusu vhodnější?