

Oponentský posudek na diplomovou práci:

Adam Knotek: Evoluční vztahy tetraploidních zástupců skupiny *Galium pusillum* (sekce *Leptogalium*) na území střední Evropy. Alopatriká diferenciace českého endemického druhu *G. sudeticum*.

Diplomová práce se zabývá evoluční historií polyploidní skupiny *Galium pusillum* zejména ve střední Evropě. Dílčí otázky řeší genetickou strukturu tetraploidních populací, vztahy horských a hadcových populací druhu *G. sudeticum* a obecněji vztahy populací tohoto druhu ke druhům *G. anisophyllum* a *G. valdepilosum*.

Téma práce považuji za vhodně zvolené. Sekce *Leptogalium* je bezesporu velmi vhodnou modelovou skupinou pro studiu alopatriké a polyploidní speciace i florogeneze střední a severní Evropy a získané výsledky jsou proto významné nejen v kontextu poznání rodu *Galium*, ale i z hlediska poznání obecnějších diferenciačních a speciálních mechanismů. Cíle práce byly vhodně a realisticky stanovené, za velkou výhodu považuji i řešení práce v kontextu většího projektu školitele.

Struktura práce je klasická. Úvod je poměrně stručný, přináší ale potřebný vhled do řešené problematiky. Zejména v jeho první části (alopatriká, polyploidní a edafická speciace) postrádám u mnoha tvrzení odkazy na publikované práce. Řešené otázky jsou zajímavé, realistické a přehledně a jasně formulované. Popisy jednotlivých druhů (i když беру, že jsou pouze informativní) by bylo vhodné sjednotit, jak co se týče uváděných znaků (např. u druhu *G. anisophyllum* je zmíněno „korunní cípy tupé“, u *G. sudeticum* tento znak zcela chybí a naopak je tam uveden tvar koruny – „koruna kolovitá“), tak terminologie („plod“ vs. „merikarpium“ apod.). Autor přiznává, že tu jsou uvedeny pouze druhy zahrnuté do morfometrických analýz s odkazem na bakalářskou práci, kde by měly být bližší informace i o dalších druzích zahrnutých v této magisterské práci. Alespoň stručnou informaci o těchto druzích tu ale přesto trochu postrádám...

Metodické přístupy (morfometrika, průtoková cytometrie, klasické počítání chromozomů, cpDNA, AFLP) a množství rostlinného materiálu (i design sběru) odpovídají položeným otázkám. Jednotlivé metody jsou vyčerpávajícím způsobem popsány a (což zvláště oceňuji...) je uvedeno proč právě ta která metoda je vhodná pro řešení příslušných otázek. Nedostatků je málo, např. není zcela jasné u kterých rostlin byly počítány chromozomy.

Oddíl Výsledky je dobře zpracován, vhodně a přiměřeně doplněn tabulkami a obrázky. Diskuse je přiměřeně dlouhá, ze značné části zaměřená taxonomickou problematiku druhu *Galium sudeticum*.

Grafická úprava odpovídá požadavkům kladeným na diplomové práce. Text bohužel trpí poměrně velkým množstvím překlepů.

Do diskuse navrhuji následující otázky:

- 1) Získané výsledky ukazují poměrně velkou genetickou variabilitu hadcových populací i malých izolovaných populací. Jak se dá tohle ne zcela očekávané zjištění vysvětlit? A jak jsou zastoupeni zástupci této skupiny v jiných evropských hadcových územích (např. Rakousko, severní Itálie).

- 2) Asi otázka, která napadne každého... Tradičně rozlišované druhy vesměs nejsou monofyletické, což dejme tomu není vzhledem k zřejmě velmi komplikované evoluční historii zas tak překvapivé u polyploidů. Trochu mě to ale zarazí např. u diploidního *G. sternerii* (je v haplotypových skupinách A a D). Jak je to možné interpretovat? A jak jde dohromady poměrně dobré vymezení mnoha druhů na základě morfologie plodů (skulptura) s velkou haplotypovou diversitou a velmi často s mezidruhově sdílenými chloroplastovými haplotypy?
- 3) V textu je zmiňován plánovaný kultivační pokus – dokázala by opravdu samotná kultivace ve standardních zahradních podmínkách zodpovědět nastolené otázky?
- 4) Jak je to s klonálním růstem? Není např. známo, že polyploidi jsou více klonální? A bývají obecně polyploidi víc klonální?
- 5) A s tím trochu související otázka – ví se něco o množství produkovaných semen a způsobech jejich šíření?
- 6) Zástupci sekce *Leptogalium* se podle všeho alespoň na stejné ploidní úrovni poměrně snadno kříží. Jak je to s křížením se zástupci jiných sekcí? Není možné připsat část variability v této sekci na vrub introgrese ze strany jiných druhů?
- 7) V sekci *Leptogalium* se alespoň částečně ukazuje, že diploidi rostou spíš na bazických substrátech, zatímco polyploidi i na substrátech s nízkými hodnotami pH. Je tohle obecnější jev v polyploidních komplexech?

Drobné (v mnoha případech pouze formální) připomínky:

str. 13, odstavec Rozšíření: „... do Německa (Jura).“ Pohoří označovaných jako „Jura“ je víc, mělo by být upřesněno o jaké jde pohoří. Není jasné, jak je myšleno vymezení „centrálních Karpat“ (proč jsou Tatry zvlášť? a Pieniny ne...). Mezi státy bývalé Jugoslávie je zamíchána Albánie a Řecko. A roste na Šar planině opravdu jen na území Albánie? (do Albánie zasahuje Šar planina jen zlomkem své plochy, většina je v (jugoslávské) Makedonii a Kosovu.

str. 45: V textu je špatný odkaz na obrázek (má být „14“ místo „13“).

str. 46: Ne zcela výstižná legenda k obr. 14 – jde o PCA jedinců, nikoliv populací.

str. 68: Není mně jasná poslední věta na této stránce („Tuto situaci si vysvětlují...“).

V textu chybí odkaz na obr. 10.

Na mnoha místech je používán značně nestandardní způsob citování literatury v textu (např. str. 7: „Členění této skupiny vychází z (Krendl 1993) doplněné...“)

Závěr

Autor zcela jistě prokázal schopnost pod vedením školitele samostatně zpracovat zadané téma a výsledky vhodnou formou prezentovat a interpretovat. Práci doporučuji k obhajobě na katedře botaniky PřF UK Praha a navrhuji **hodnocení stupněm 1 (výborně)**.

