

Oponentský posudek bakalářské diplomové práce

**Pavel Kúr (2007): Cytologická variabilita a potenciální hybridizace druhů *Spergularia echinosperma* a *S. rubra* – rešerše problematiky v celém rodě a pilotní studie**

Cílem předložené bakalářské práce bylo seznámit se v širších souvislostech s problematikou mezidruhově hybridizace v rodu *Spergularia* a vyzkoušet použitelnost karyologických metod a kultivačních experimentů pro další studium možné hybridizace mezi druhy *Spergularia rubra* a *S. echinosperma*.

Nejrozsáhlejší částí klasicky členěného 49-stránkového textu (doplněného o 1 stranu fotografických příloh) je Úvod (čítající 28 stran), psaný formou literární rešerše. Autor se v zde věnuje systematickému postavení a vnitřní klasifikaci čeledi *Caryophyllaceae* a rodu *Spergularia*, zvláště podrobně pak všem českým zástupcům rodu. Kritickým zpracováním množství údajů z relevantní české i zahraniční (a to nejen anglické) literatury se mu podařilo podat ucelený přehled morfologických, karyologických, fyto geografických, zčásti i reprodukčně biologických a ekologických charakteristik evropských zástupců r. *Spergularia*. Další část rešerše se zabývá obecnými aspekty hybridizace i specifiky křížení v r. *Spergularia*. Logickým propojením obou předchozích dílčích témat rešerše je pak nástin problematiky vzácného a nedostatečně prostudovaného druhu *Spergularia echinosperma*, u něž nelze vyloučit křížení s hojným druhem *S. rubra*. Po přečtení celé práce jsem nabyl dojmu, že do Úvodu měla být zařazena i kratší kapitola o průtokové cytometrii a jejích možných aplikacích při studiu mezidruhově hybridizace.

Na literární rešerši autor navazuje popisem metodiky svých vlastních karyologických analýz a pokusů o kultivaci rostlin a prezentováním dosažených výsledků. Především v těchto pasážích textu jsem našel určité nedostatky. Na chyby má ale student do jisté míry právo, jejich pronikání do finálního textu by měl bránit také školitel. Zmíněné nedostatky navíc nejsou takového rázu, aby pokazily celkový příznivý dojem z celé práce. Autor během ní učinil hned několik zajímavých zjištění – endopolyploidie u jedinců obou studovaných druhů, překvapivá cytotypová nejednotnost našich populací obou druhů, výrazné mezidruhově rozdíly v klíčivosti semen. Jakkoli je zatím nutno považovat tyto výsledky za předběžné (což ostatně sám autor několikrát ve svém textu zdůraznil), skýtají slibný potenciál pro další bádání, např. během navazujícího magisterského studia.

K bakalářské práci mám některé připomínky nebo otázky. Za nejzávažnější, tedy takové, na něž bych při obhajobě od autora rád slyšel odpověď, považuji následující (podtržené):

1. Informace o vzorcích analyzovaných průtokovou cytometrií (poslední odstavec na str. 30, v oddílu Metodika) není dostatečná. Postrádám přehlednou tabulku s výčtem populací a počtem analyzovaných rostlin. Taková tabulka je důležitější než v práci uvedená tabulka s přehledem nasbíraných rostlin (tj. tab. 1 na str. 31). Co znamená „10 vzorků *S. echinosperma*“, resp. „8 vzorků *S. rubra*“? Kolik je to rostlin, ze kterých populací? Jaké bylo složení směsných vzorků (kolik rostlin, ze kterých populací)?

2. Na str. 36 autor uvádí, že „mezi oběma druhy se signifikantně liší poměry obsahu DNA ... standardu a tetraploidního stupně“. Takové tvrzení je dosti odvážné, vzhledem k tomu, že nebyl použit žádný statistický test. K závěru autor došel patrně jen porovnáním průměrných hodnot relativního obsahu DNA uvedených v tab. 3 na str. 37. Jaký smysl však má počítat průměr z měření lišících se počtem analyzovaných rostlin? Nebylo by vhodnější analyzovat každou jednotlivou rostlinu odděleně a průměr počítat z těchto jednotlivých měření?

3. Poslední věta na str. 38 (výsledky stanovení absolutního obsahu DNA) uvádí, že „při měření nebyl dodržen standardní postup“. To mělo být uvedeno a vysvětleno již v metodice. V jakém smyslu nebyl postup dodržen?

4. Souhlasím s autorem, že by bylo zajímavé se dále věnovat problematice mezidruhově rozdílnosti v klíčení semen. Ekologické vysvětlení (dormance u *S. echinosperma*, tj. druhu vázaného na přechodně se vyskytující biotop) zní rozumně. Nemůže však u *S. echinosperma* přicházet v úvahu



(alespoň v některých populacích) i introgrese se *S. rubra*, vedoucí ke vzniku neklíčivých semen, podobně jako je tomu u řady jiných hybridů v r. *Spergularia*?

Další moje připomínky nejsou nikterak zásadní a ponechávám na vůli autora, zda na ně chce během obhajoby nějak reagovat.

5. Odkud byly získány informace o obsahových látkách čeledi *Caryophyllaceae* (str. 4, kapitola Fytochemie)? (Chybí zde odkaz na literaturu.)

6. Co je míněno označeními „moderní systematika“ [použito na str. 5, kapitola Postavení čeledi (*Caryophyllaceae*) v systému a její fylogeneze] nebo „novodobé analýzy“ [str. 7, kapitola Členění (čeledi *Caryophyllaceae*)]? Zřejmě *molekulární systematika*, resp. *molekulární analýzy*. Pak by byla v textu užitečná informace, které molekulární znaky (markery) se používaly v jednotlivých studiích, na něž se autor odkazuje (tj. STEVENS 2007, DOWNIE et al. 1997, FIOR et al. 2006). Obdobně v popisu obr. 2 (kladogramu) na str. 6 chybí informace o použitých markerech. Navíc se mi nejeví jako vhodné, že je v tomto obrázku zcela beze změny ponechána původní anglická vysvětlivka – lepší by bylo přeložit její obsah do češtiny a zařadit do popisu obrázku. Dále, co znamenají čísla u větví fylogenetického stromu v obr. 4 na str. 8?

7. Z pojednání o vnitrodruhovém členění *S. rubra* (str. 18) není zřejmé, ke které z uvedených variet patří *S. r.* forma *longipes*. Dále není zmíněna *S. r.* subsp. *radiata*, o které se hovoří v souvislosti se *S. echinosperma* v kapitole Karyologie na str. 20.

8. Obr. 7 na str. 22 (mapa evropských lokalit *S. echinosperma*) by měl být více informativní. Chybí vysvětlení použitých symbolů, mohly být odlišeny lokality, o kterých se všeobecně nepochybuje, od sporných výskytů (uváděných jen některými autory).

9. Str. 23 (kapitola Hybridizace obecně), věta v 16. řádku: „...ploidní úroveň hybridu se samovolně zvýší díky alopolyploidizační události.“ Správně má asi být „... kvůli autopolyploidizační události“.

10. V metodice průtokové cytometrie chybí odkaz na software použitý pro vyhodnocení histogramů.

11. Informace o procentu klíčících semen neměla být zařazena do popisu metodiky kultivačních experimentů (na str. 32), ale do zvláštní kapitoly v oddílu Výsledky.

12. Ve výsledcích průtokové cytometrie (str. 34 – 38) není v textu ani v popisech obrázků uváděno, ze kterých konkrétních vzorků byly získány prezentované histogramy. To mi celkově komplikovalo orientaci ve výsledcích. Vhodnější by asi bylo bývalo do práce zařadit všechny interpretovatelné histogramy (např. do Příloh), každý histogram podrobně popsat (zda je z 1 rostliny, nebo směsný, ze které populace je, z kolika rostlin je apod.) a pak se na ně v textu odkazovat. Vzhledem k tomu, že bylo analyzováno relativně málo vzorků (celkem 24), stránkový rozsah práce by se dramaticky nezvýšil a výsledky by přitom působily konkrétněji a věrohodněji.

13. Ve výsledcích stanovení absolutního obsahu DNA (str. 37 – 38) by byla vhodná tabulka s uvedenými poměry hodnot fluorescence standardu a předpokládaného tetraploida (tj. obdoba tab. 3), která by umožnila „kontrolu“ správnosti uvedeného výpočtu absolutního obsahu DNA.

14. Několik okrajových poznámek: V přehledu evropských druhů r. *Spergularia* (str. 11 – 12) by bylo vhodnější zástupce seřadit abecedně. Správná zkratka pro subspecii je *subsp.*, nikoli *ssp.* Označení světových stran ve větách je lépe vypisovat celým slovem, tedy nepoužívat jednopísmenné zkratky. V seznamu literatury by bylo vhodné dodržovat jednotnou úpravu citací.

Předloženou bakalářskou práci považuji za zdařilou. Doporučuji ji proto k obhajobě a navrhuji klasifikaci stupněm **v ý b o r n ě**.

V Poličce, 28. května 2007

  
Mgr. Jan Košnar