Oponentský posudek na disertační práci Petra Kouteckého na téma „Taxonomická studie středoevropských zástupců *Centaurea* sect. *Jacea*"

Disertační práce obsahuje moderní zpracování taxonomicky složité skupiny chrp zvláště na území České republiky a Slovenska, avšak studovaný materiál zahrnoval i rostliny z ukrajinských Karpat, severního Maďarska, severního Rakouska, jižního Polska a rumunských Východních Karpat. Autor se zabývá hlavně taxonomií druhů a případně hodnocením infraspecifické variability, práce však poskytuje i review znalostí o systematice čeledi a rodů. Pojednány jsou jednotlivé aspekty taxonomického studia chrp od charakteristiky určovacích znaků přes otázky polyploidie a hybridizace až po nomenklatorické potíže. Široké spektrum použitých metod zahrnuje terénní studium, morfometrické analýzy, stanovení počtu chromozómů, průtokovou cytometrii, hybridizační experimenty, analýzu isozymů a studium herbářového materiálu. Ve studovaném území autor rozlišil 12 druhů, u dvou z nichž vylišil dva poddruhy, a dále charakterizuje množství kříženců ať již pro území potvrzených nebo očekávaných. Pozornost je věnována i identitě mnoha jmen, která nejsou považována za platná jména pro vylišené druhy nebo subspecie, avšak která se běžně objevovala v české literatuře. Ve zpracování každého rozlišeného taxonu jsou uvedeny standardní taxonomické informace, tedy nomenklatura, morfologický popis, počty chromozómů, poznámky k variabilitě stručná ekologická charakteristika, charakteristika rozšíření v Česku a na Slovensku včetně přehledu revidovaných herbářových dokladů a stručná charakteristika celkového areálu. Pro určování taxonů je připraven originální klíč.

K disertační práci nemám žádné zásadní připomínky. Zaznamenal jsem jisté množství drobných formálních nedostatků, od běžných překlepů (např. str. 43: „podoná", str. 53: „výsky"), přes chybějící poznámku pod čarou a chybný odkaz na ni na str. 6, až po zmatečné formulace (str. 10: „Návrh byl konzervaci typu již byl schválen …", str. 14: „a to bez ohledu na počet úroveň ploidie", str. 29: „na pozdě podzim", str. 47: „vliv na morfologii rostlin obou poddruhů mají vliv" atd.). Ačkoliv jsem systematicky nekontrolovat odkazy na literaturu, zaznamenal jsem rozpor způsobený patrně chybou, kdy na straně 12 je citována práce „Funk et Panero (2000)", která v seznamu literatury chybí, kde je naopak uvedena práce „Panero J. L. et Funk V. A. (2002)" chybějící v textu.

Formální nedostatky nepovažuji za závažný prohřešek a jsem si vědom, že v každé obsáhlejší práci se najdou. Proto chci spíše formou přátelské rady autora upozornit na skutečnost, že příliš velký počet formálních chyb vrhá u recenzentů a redaktorů špatné světlo na celou práci. V mnoha případech lze totiž oprávněně předpokládat, že pokud autor odbyl prezentaci své práce, mohl odbýt i práci samotnou, a při rozhodování o přijetí či nepřijetí k publikaci může hrát i toto svou roli. Přitom přečtením práce před jejím odevzdáním lze většinu formálních nedostatků vychytat.

Koncepční a terminologické nejasnosti (pro posuzování práce jen okrajového významu):

1) Autor v úvodních kapitolách několikrát uvažuje o nutné změně systematického třídění taxonů pokud zveřejněné kladistické analýzy nepodporují rozeznávaný taxon jako monofyletický (např. str. 9: „je zřetelné, že není možné zachovat rod *Centaurea* v původním širokém pojetí, protože by nebyl monofyletický"). V důsledku uvažuje jen o omezeném počtu taxonomických řešení (str. 9: „Existují dvě možnosti [klasifikace]…").

Pominu nyní skutečnost, že (jinak užitečné!) výsledky „fylogenetických" studií jsou v současné biologii mnohdy přeceňovány. Nemohu však přijmout argument, že v systematice je správné rozeznávat jen monofyletické taxony. Jaký je pro to důvod, kromě toho, že je to nyní moderní v kladistické literatuře? Probíhá evoluce ve skutečnosti tak, jak kladisté předpokládají? Pokud ne, padají s jejich předpoklady i mnohé jejich závěry. Systematika a fylogenetika jsou dva metodologicky a koncepčně odlišné systémy, které se mohou vzájemně obohacovat, ale nemůže jeden „opravovat" ten druhý. Každopádně nedoporučuji závěry kladistů automaticky bez kritického posouzení přebírat do primárně fenetického (a pro svůj účel dobře fungujícího!) systému. (Tato poznámka se týká pouze úvodu k autorově práci a nikterak nesnižuje kvalitu jeho vlastního výzkumu.)

2) Autor na str. 33 uvádí, že „*C. subjacea* (Beck) Hayek … není samostatný taxon". Z diskuse na str. 43–48 však naopak vyplývá, že se jedná o hybridní taxon vzniklý z křížení nějakého typu z okruhu *C. jacea* agg. s druhem s třásnitými přívěsky, pravděpodobně *C. jacea* × *C. macroptilon*. Pozadí tohoto rozporu vyvstane až po detailním prostudování celého textu, kdy vyjde najevo, že autor chápe význam termínu „taxon" jen pro nehybridní taxony. Termín „taxon" se však vztahuje i na hybridy. To, zda jméno *C. subjacea* je správné jméno pro nějakého kříženec, je druhá věc, ale k nějakému taxonu se v každém případě vztahuje.

Podobně je v jiných případech pojednávaných v disertaci vhodnější mluvit o „taxonomické hodnotě" spíše než věc uzavřít, že se „nejedná o taxon". Pokud byl platně popsán, tak alespoň v nějakém pojetí (v pojetí původního autora) to taxon byl, nemusí však být v pojetí jiném.

Drobná technická poznámka k typifikaci jména *C. pseudophrygia* (bez významu pro posouzení práce):

Ruprecht si liboval v rozsáhlých protolozích a často v nich (i nepřímo) odkazoval na dřívější práce ruských i severo- a středoevropských botaniků, jejichž materiál se tím stává součástí originální materiálu. To by mohlo být vodítko k odhalení toho, proč Čerepanov uvádí jako typ jména *C. pseudophrygia* sběr od Saratova.

Závěr:

Autor prokázal, že se velmi dobře orientuje v příslušné literatuře a v moderní taxonomii rostlin. Výsledky uvedené v diplomové práci jsou založené na širokém spektru přístupů a adekvátním množství dat. Zadané téma je kvalitně zpracované a výsledky studia hodnotím jako významný příspěvek k poznání taxonomie vybrané skupiny chrp. Práci doporučuji k obhajobě.

V Průhonicích dne 17. února 2008

Mgr. Zdeněk Kaplan, Ph.D.
Botanický ústav AV ČR
Záměk 1
252 43 Průhonice

Oponentský posudek na doktorskou disertační práci

Petr Koutecký: Taxonomická studie středoevropských zástupců *Centaurea* sect. *Jacea*

Předložená práce se na 211 stranách textu (+ příloze) zabývá taxonomickou problematikou chrp ze sekce *Jacea* na území střední Evropy. Jedná se o tlustospis doplněný jedním publikovaným článek v SCI periodiku Folia Geobotanica.

Autor se zabývá řešením různorodých otázek zasahujících do botanické nomenklatury, cytogeografie i fenetické a genetické variability. K jejich zodpovězení používá spektrum metodických přístupů, mezi nimi studium rozsáhlého herbářového materiálu, klasické karyologické postupy, průtokovou cytometrii, multivariační morfometriku i experimentální hybridizaci.

Je nepochybně nutné ocenit autorovu odvahu pustit se do podrobného biosystematického studia tak obtížné skupiny (sám patřím k botanikům zmíněným na str. 1, kteří prohlašují, že „stejně to nikdo neurčí"). Jak autor poznamenává, hlavním cílem bylo zpracování vybrané kritické skupiny pro flórová kompendia. To bylo zřejmě důvodem, proč některé mikroevoluční otázky obecnějšího charakteru (dle mého názoru mnohdy i zajímavější než klasické taxonomické hodnocení) jsou řešeny jen okrajově či jen nastíněny. Osobně se proto již těším na budoucí autorovy poznatky týkající se dynamiky polyploidizace v přírodních populacích a role neredukovaného pylu, které zamýšlí v budoucnu studovat.

Otázky k diskusi:

- proč je u primitivních skupin základní chromozómové číslo vyšší než u odvozených? Hranice mezi skupinami odpovídá hranici udávané pro primární/sekundární základní číslo. (str. 8)
- pokud se taxony stejné ploidie prakticky bez omezení kříží, proč je stále zachována určitá diskontinuita (stále existuje více druhů)?
- jaká reprodukčně-izolační mechanismy se vyvinuly mezi různými ploidiemi? Zmiňován je jen triploidní blok – jsou k dispozici nějaké bližší informace o jeho podstatě?
- jakými metodickými postupy by bylo možné odlišit, jestli kříženci v cytotypově smíšené populaci vznikly 1x či mnohonásobně a zda-li se jedná o F1 generaci či zpětné hybridy?
- jaká úskalí nese analýza ploidie pylu pomocí průtokové cytometrie? Jakým způsobem je autor zamýšlí obejít?

- str. 60: pokud byly rostliny pro morfometrické analýzy určovány pomocí určitých znaků (udávaných v determinačních příručkách) a následně byly tyto znaky použity v diskriminační analýze, jedná se v podstatě o důkaz kruhem. Může se autor blíže vyjádřit ke zvolenému postupu?
- hledání feneticky uniformních skupin pomocí PCA je nepochybně dobře odůvodnitelné. Nicméně, pokud nebyly zahrnuty typové položky, vztažení skupin k určitým taxonům může být problematické. Jak autor (vy)řešil takový případný problém?
- ve studované skupině je obecně uplatňován princip morfotaxonů. Jak však tyto morfologické skupiny korelují s evoluční historií?
- u *C. phrygia* agg. byly pro „definování" populací zahrnuty i jedinci s extrémními hodnotami znaků, kteří dle autora mohou vypovídat o historii dané populace (např. o

hybridizaci). Proč nebyl stejný postup zvolen i u *C. jacea* (zde byly zahrnuty jen „typické populace")?

Technické připomínky:

- str. 15, 20, 57: průtoková cytometrie neurčuje počet chromozómů (pouze relativní intenzitu fluorescence, na jejímž podkladě je počet chromozómů nepřímo a s různou přesností odhadován)
- pokud byl stupeň ploidie stanoven jen cytometricky, doporučuji používat termín „DNA ploidie"
- v případě, že se pro cytometrické analýzy udává určitý kanál, je vhodné tento údaj doplnit i celkovým rozsahem stupnice (případně i faktem, že se jedná o lineární škálu)
- u cytometrických analýz postrádám informaci o jejich kvalitě (zejména koeficient variance)
- do budoucna obecně doporučuji používat jiný interní standard, nežli je karyologicky ověřená rostlina téhož taxonu. Zvolený postup (byť metodicky správný) neumožňuje detekovat případné rozdíly v intenzitě fluorescence – ty často mohou odrážet evoluční historii (pokud se druhy liší ve velikosti genomu)

- str. 50: jedná se o nejzápadnější výskyt druhu (nikoliv nejvýchodnější)
- překlepy nepočetné (současný, opýlení, o sobe, odstaraňovala, ve schodě), občas nejednotná podoba (chromozomy, chromozómy, chromosomy), příležitostně nesedí tvar slovesa a podstatného jména

Celkově předložená práce představuje kvalitní příspěvek k biosystematickému zhodnocení vybrané kritické skupiny cévnatých rostlin. Autor prokázal schopnost klást si zajímavé otázky, zvolit pro jejich řešení vhodné metodické postupy a výsledky kriticky hodnotit a vhodně začlenit do širšího kontextu. Doufám, že dílčí výsledky budou vbrzku dotaženy do podoby publikací v mezinárodních periodikách.

Závěr:

Předložená práce splňuje požadavky kladené na doktorské disertační práce (ve smyslu zákona 111/1998 Sb.) a doporučuji ji proto k obhajobě jako podklad pro udělení akademického titulu PhD.

V Praze 25.2. 2008

RNDr. Jan Suda, PhD.