

## **Oponentský posudek na diplomovou práci Terezie Mandákové: Cytotaxonomy and ecology of *Aster amellus* agg. in the Czech Republic.**

Předložená práce se zabývá cytologickou a morfologickou variabilitou agregátu *Aster amellus* v České republice, genetickými vztahy a studiem ekologie dvou hlavních ploidních úrovní, které se na našem území vyskytují. Je tvořena dvěma anglicky psanými články a společným česky psaným úvodem a shrnutím. Články jsou psány úsporným způsobem a jeden z nich je uváděn jako práce v tisku. O osudu druhého jsem se nedočel, je tedy zřejmě stále ve stádiu příprav.

Téma práce považuji za vysoce aktuální a zajímavé. Autorka shromáždila celkem obsáhlý datový soubor. Zjistila počet chromozomů u 20 rostlin ze 2 lokalit, průtokovou cytometrií prozkoumala 2175 rostlin z 87 populací zkoumaného agregátu, pořídila 156 snímků vegetace na 84 lokalitách, studovala isozymové systémy 260 rostlin z 21 populací a morfologickou variabilitu 1765 rostlin z 95 populací České republiky i Slovenska. Za účelem analýzy plasticity zkoumaných morfologických znaků studovala též 290 vypěstovaných rostlin. Tento obsáhlý soubor dat je však v práci prezentován jen velmi omezeně, skutečně jen tak, jak je to vhodné pro články. Do diplomové práce bych však považoval za vhodné přiložit CD s primárními daty či uvést odkaz na webové stránky s nimi. Schází také lepší charakteristika lokalit.

Zjištěná data jsou bezesporu velkým přínosem pro znalost cytologické struktury, morfologické variability a ekologických nároků rozlišených cytotypů zkoumaného agregátu. K jejich zpracování rovněž nemám zásadní komentář. Za slabinu práce však považuji interpretaci výsledků. Ta na mne působí velmi mechanisticky, a proto mám k práci následující připomínky nebo dotazy.

1) Domnívá se autorka, že zvolené morfologické znaky skutečně popsaly všechny potenciální možné morfologické rozdíly mezi oběma cytotypy? Letmý pohled na obrázky a určovací klíč v Květeně ČR ukazuje, že za nejdůležitější znak je považován tvar listenů. Ten však zdaleka nemusí být popsán jen délkou a šířkou, tedy rozměry, které byly studovány. Proč tedy byla tato charakteristika pominuta v morfometrické analýze? A skutečně na základě analyzovaných znaků nelze obě ploidie odlišit. Statisticky možná ne, ale tendence je jasně zřetelná.

2) Totéž platí o analýze ekologických nároků. Domnívá se autorka, že byly skutečně zachyceny všechny možné faktory. Nezdá se mi také být korektní tvrzení týkající se odlišnosti ekologických vazeb jednotlivých cytotypů ze str. 19 „...This shows that, although

on the small scale differences in vegetative composition between cytotypes can be observed, after the differences in geographical position on the large scale are removed, the differences in vegetation composition disappear.“ Jestli však správně chápu princip použité metody, tak výsledkem je to, že nemohu rozhodnout, zda rozdíly jsou dány geograficky či ekologicky, ovšem neztrácejí se. Také nesignifikantní rozdíl v biomase lokalit ale zásadní rozdíl ve variabilitě této charakteristiky leccos napovídá a podle mého názoru neopravňuje k jednoznačnému závěru, že ekologické nároky cytotypů jsou zcela totožné.

3) Mohla by autorka objasnit jak se staví k hypotézám o izolovanosti lokalit jednotlivých cytotypů uvedeným v úvodu a jakými mechanismy tedy vysvětluje vznik zjištěné struktury cytologické a genetické variability? Jaké procesy v tomto konkrétním případě udržují populace odlišných ploidií homogenní, když se podle názoru autorky ekologicky vůbec neliší.

4) Zřejmě se s autorkou shodneme, že z dat vyplývá, že diploidní a hexaploidní populace *Aster amellus* tvoří poměrně samostatné biologické jednotky (jak sama tvrdí na str. 33). A to jak ve smyslu reprodukčním, protože například nebyly zjištěny tetraploidní rostliny, tak ve smyslu distribučním a migračním. V úvodu je uvedeno, že sekundární kontakt by byl jedním z argumentů pro hodnocení cytotypů jako samostatných taxonů. Přesto konečným závěrem práce je, že se v ČR vyskytuje jediný druh a nikoliv druhy dva, jak je uváděno v Květeně ČR. Důvodem je údajná nemožnost morfologického rozlišení. Postoj buď druh nebo nic se mi nelíbí. Nemohu souhlasit s názorem, že předpokladem pro rozlišení taxonů je jejich 100% morfologická diferenciace. Existují také vnitrodruhové kategorie, které se dle mého názoru velmi dobře hodí k popisu zjištěné variability, kdy dochází k překryvu morfologických charakteristik. Ptám se tedy, proč autorka zvolila tuto interpretaci a zda neuvažovala o nějakém hodnocení na poddruhové úrovni. Nabízí se například srovnání s problematikou agregátu *Cardamine amara*.

5) Chápu, že se asi nedalo z časových i finančních důvodů stihnout více. Přesto bych se chtěl zeptat, zda studentka neuvažovala o izozymových analýzách rostlin ze Slovenska i případně dalších hexaploidních populací z Moravy. Podle mého názoru je tato část práce příliš zaměřena na populace z Čech a rozšíření areálu zkoumaných populací by mohlo přinést poněkud odlišné výsledky. Podle mého názoru rozhodně nelze tvrdit na základě výsledků Mantelova testu, že nejsou žádné signifikantní vztahy mezi moravskými a slovenskými populacemi, když slovenské populace vůbec nebyly v do izozymové analýzy zahrnuty. Získaná data celkem přesvědčivě podporují myšlenku vzniku hexaploidů cestou autopolyploidizace. Ovšem pro úplné objasnění problému bych považoval za klíčové zahrnout do studie i zmiňované tetraploidy, které se vyskytují mimo naše území.

6) V článku prvním mne zarazí tvrzení, že byly za standard použity diploidní jedinci *Aster amellus*, zatímco z materiálu a přehledu lokalit vyplývá, že chromozomy byly spočítány pouze u hexaploidních rostlin, mohla by to autorka nějak vysvětlit?

7) Pokud jde o formální podobu práce, nelíbí se mi příliš český úvod. Připomíná spíše jen méně zdařilý výtah z dílčích úvodů a diskusí k jednotlivým článkům přeložený do češtiny. Zdá se, že byl dopisován v určité časové tísní, což se mimo jiné projevilo některými nepřesnými citacemi, včetně nesprávných názvů časopisů, které jsou na patřičných místech v článcích uvedeny správně (např. *New Phytologia*/*New Phytologist*, *American Nature*/*American Naturalist* apod.). Rovněž některé formulace v této části považuji za značně nešťastné. Například místo tvrzení „podpořit či vyvrátit existenci obou ploidií jako samostatných druhů“ by bylo jistě vhodnější hovořit o hodnocení obou ploidií na úrovni druhu apod.

V prvním článku považuji za podezřelou citaci Blažková 1973 ve vztahu k lokalitám *Aster amellus*. Pochybuji, že ve fytoecnologické práci o loukách Jihočeských pánví je *Aster amellus* uváděn. V druhém článku se zdá jako by byly citovány dvě odlišné publikace Mandáková and Münzbergová in press. Jedna je řádně uvedena a je prvním článkem diplomové práce, zatímco druhá se vztahuje k opylovacím pokusům, o kterých jsem zmínku nenašel. Existuje tedy snad ještě nějaký jiný manuskript. Také zde v seznamu literatury schází rukopis Münzbergová submitted.

Za velmi nepovedenou považuji většinu obrazové dokumentace. Pochybuji, že by první článek byl opravdu v tisku s většinou obrázků tak chabé tiskové kvality. Zřejmě se tedy jedná o nějakou starší verzi, než která se do tisku dostala. Bývá také dobrým zvykem, že legenda obrázků se uvádí pod nimi, nikoliv nad nimi a je vhodné používat menší typ písma, aby byl hned na první pohled odlišen vlastní text od legendy, zvláště když je tak obsažná jako v tomto případě.

Pro hodnocení úrovně angličtiny nejsem bohužel příliš kompetentní osoba, zdá se mi ale vcelku dobrá až na několik dle mého názoru nešťastných formulací a několik překlepů – například velmi časté záměny length za lenght.

Přes všechny uvedené připomínky však mohu závěrem konstatovat, že získaná data považuji za velmi cenná, předloženou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit stupněm velmi dobře. Lze ji považovat za zdařilý výchozí bod pro revizi komplexu v celém jeho areálu.

České Budějovice, 19.5.2006

ing. Milan Štech, PhD.