

Oponentský posudek bakalářské práce

Markéta Foldynová: Analýza ploidní úrovně u *Lythrum salicaria* karyologickou metodou přípravy roztlakových preparátů

Bakalářská práce M. Foldynové je příspěvkem k poznání karyologické variability euro-asijského druhu *Lythrum salicaria*, který patří mezi významné invazní typy v sekundárním areálu (zejména S Americe). Shrnuje dostupné literární údaje o biologii studovaného druhu a zjištěných chromozómových počtech. V praktické části jsou prezentovány počty chromozómů stanovené metodou roztlakových preparátů a zjištěné údaje jsou diskutovány v kontextu známých skutečností.

K použité metodice nemám závažnějších připomínek – autorce jsou známy úskalí jednotlivých postupů, vyzkoušela různé modifikace k dosažení optimálních výsledků. Je však škoda, že neprovedla též metodu macerace za tepla (argument, že nebyla k dispozici vodní lázeň příliš neobstojí – metodiku lze úspěšně i provést i bez tohoto vybavení). Zajímavá by též byla konfrontace výstupů z fluorescenčního barvení pomocí DAPI, jak je naznačeno v textu (zřejmě vzhledem k časovým možnostem nebylo provedeno).

Použitý materiál patří mezi karyologicky velmi obtížné hodnotitelné rostliny a oceňuji tak odvalu autorky se do takového úkolu vůbec pustit. Zjištění pouze přibližných chromozómových počtů a jen u některých populací diploidů a tetraploidů nepovažuji za nedostatek, nýbrž za známku autorčina kritického přístupu. Osobně bych se však spíše soustředil na analýzu recentně objevených pravděpodobných triploidů a hexaploidů, u nichž počty chromozómů dosud nebyly známy a nepodařilo se je stanovit ani autorce (práce tak jen více či méně potvrzuje známé údaje). Vytipování triploidních jedinců šlo jednoduše provést cytometrickým screeningem.

Vlastní text je psán srozumitelně a přehledně, s minimem překlepů. Mnohá fakta – zejména v úvodních pasážích – jsou však prezentována ve zjednodušené podobě, možná jako důsledek přebírání údajů z kompendií (nezřídka již zastaralých), nikoliv z původních a recentních prací.

K textu mám následující připomínky a otázky:

Abstrakt:

- uvedeno je určení chromozómových počtů jen u tetraploidů, z dalších částí však vyplývá, že byla spočítána i jedna diploidní populace

Str. 1:

- všichni zástupci rodu *Eleocharis* nemají variabilní chromozómové počty (naopak počty mohou být druhově specifické – viz Bureš 2003)

Str. 2:

- značně zjednodušené je tvrzení, že polyploidizace u živočichů obecně mívá negativní vliv na životnost a fertilitu (ve skutečnosti často bývá důležitým evolučním mechanismem – viz ryby, obojživelníci, četné skupiny hmyzu, atd.)
- proč „pokud jsou v potomstvu přítomni sterilní hybridy dochází většinou k polyploidizaci“? Domnívám se, že valná většina sterilních hybridů naopak zaniká a jen u mizivého procenta dojde k polyploidizaci.
- zkřížením dvou tetraploidů většinou vznikne opět tetraploid, vzácněji hexaploid (redukovaná + neredukovaná gameta) a jen zcela ojediněle oktoploid, jak je prezentováno
- značně překonán je prezentovaný náhled Stebbinse (1966), že polyploidie představují slepou evoluční větev

Str. 3:

- existuje skutečně rozdíl v počtu jader v pylových zrnech mezi diploidy a polyploidy (domnívám se, že jde spíše o znak charakteristický pro určité skupiny rostlin, např. čeledi)
- proč jsou polyploidní typy v čeledi Lythracea považovány za relikty?

Str. 4:

- výčet neudává ploidy (jak je prezentováno), ale počty chromozómů
- předpokládám, že často se nejedná o haploidní počty (n), ale o základní chromozómová čísla x (např. není mi známa existence jedinců *L. salicaria* např. s 10 somatickými chromozómy)

Str. 8:

- pokud byla ploidy stanovena pomocí cytometrických technik, je potřeba tuto skutečnost odlišovat a udávat vždy jako DNA ploidy

Str. 9:

- nemohly kultivační podmínky tropického skleníku negativně ovlivnit fyziologický stav rostlin a kvalitu odběrů (často se odběr pro karyologické analýzy doporučuje provádět při nižších teplotách)

Str. 13:

- bezpečné stanovení počtu chromozómů lze nepochybně použít i u rostlin s vyššími počty než udávaných 20
- průtoková cytometrie nikdy nestanovuje počet chromozómů, pouze obsah jaderné DNA
- proč autorka *a-priori* předpokládala stejný počet chromozómů u všech tetraploidních rostlin? Cytometrické analýzy (autorce známé) naopak ukázaly určitou variabilitu v intenzitě fluorescence, která mohla být způsobena např. existencí aneuploidie.

Str. 14:

- přínosné by bylo srovnání výsledků zjištěných počítáním v mikroskopu a analogického preparátu zpracovaného pomocí skládání fotografií

Str. 15:

- proč se autorka domnívá, že cytometrický postup je metodicky náročnější než klasická karyologie? Osobně bych spíše tvrdil opak.

Str. 17:

- shlukující se chromozómy po předpůsobení mohou mít i četné jiné příčiny nežli jen prezentovanou interferencí sekundárních metabolitů a reagensů

Otázky k obhajobě:

- v textu se uvádí, že samoopylení je jedním z výjimečných případů, kdy semena jsou geneticky homogenní. Existují i nějaké další případy?
- jsou známy určité trendy nebo zákonitosti v chování B-chromozómů?
- autorka uvádí možnosti narůstání stupně ploidy. Jsou i mechanismy umožňující opak?
- může autorka zdůvodnit své tvrzení a doložit, jakým způsobem se u polyploidů mohou projevit účinky recesivních genů (které se u diploidů neprojeví)?

Celkově bakalářskou práci hodnotím jako zdařilou a doporučuji klasifikovat stupněm 2 (velmi dobře).

V Praze 1.6. 2006
RNDr. Jan Suda, PhD.