



Hodnocení školitele

Studium organizace hybridních a polyploidních genomů

(Study of organization of hybrid and polyploid genomes)

Disertační práce

Mgr. Veronika Burešová

Disertační práce Mgr. Veroniky Burešové obsahuje všechny požadované části a po formální, stylistické i věcné stránce je na vysoké úrovni. Hlavní částí práce tvoří literární přehled a výsledky ve formě čtyř vědeckých prací publikovaných v impaktovaných mezinárodních vědeckých časopisech. Výsledky doplňuje výběr publikovaných abstraktů k příspěvkům na konferencích. Rozsáhlý literární přehled podává zasvěcený úvod do řešené problematiky. První část úvodu je věnována rostlinnému genomu, jeho struktuře, organizaci a funkci. Druhá část se zabývá mezidruhovou hybridizací a polyploidí, tedy klíčovými mechanismy speciace a evoluce velkého množství genomů rostlinných druhů. Závěrečná část literárního přehledu je věnována molekulárně cytogenetickým technikám umožňujícím detailní analýzu struktury a organizace hybridních a polyploidních genomů.

Experimentální práci, jejíž výsledky předkládá disertační práce shrnuje, uskutečnila Mgr. Veronika Burešová v letech 2012 až 2016 v Centru strukturní a funkční genomiky rostlin Ústavu experimentální botaniky AV ČR v Olomouci v rámci doktorského studijního programu P1527 Biologie, studijní obor Botanika na PřF UP v Olomouci. Experimentální práce byla rozdělena do dvou hlavních částí. První část práce se zabývala analýzou genomu pšenice s modrým zbarvením zrna (způsobeným vysokým obsahem anthokyanů). Tento znak je podmíněn introgresí části genomu pýru pontického do pšenice seté. Cílem studie bylo charakterizovat genomové složení těchto linií pomocí fluorescenční *in situ* hybridizace (FISH). Výsledky práce odhalily velké rozdíly v genomovém složení modrozrných pšenic. Celkem bylo identifikováno šest různých typů introgrese pýru pontického. Toto zjištění pak potvrdilo hypotézu, že přítomnost cizorodého chromatinu, v tomto případě pýru, aktivuje gen či geny pro modrý aleuron, které zůstává u běžné pšenice neaktivní. V rámci druhé části práce se studentka zaměřila na optimalizaci metodiky fluorescenční *in situ* hybridizace v suspenzi (FISHIS) pro průtokovou cytometrii vybraných rodů kmene *Triticeae*. Tato metoda, založená na kombinaci fluorescenčního signálu oligonukleotidových



mikrosatelitních sond a DAPI barvení, se stala klíčovou pro třídění chromozomů se stejným nebo velmi podobným relativním obsahem DNA, které běžnou průtokovou cytometrií není možné třídit.

Po celou dobu studia přistupovala Mgr. Burešová k řešení úkolů disertační práce iniciativně, odpovědně a nanejvýš pečlivě. Zvládla celou řadu molekulárně cytogenetických metod a prokázala schopnost samostatně řešit náročné problémy v oblasti analýzy hybridních a polyploidních genomů. Předkládaná práce splňuje všechny požadavky kladené na disertační práci v daném oboru, a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Olomouci dne 2.1.2017

RNDr. David Kopecký, Ph.D.



Stanovisko školícího pracoviště k doktorské disertační práci

Mgr. Veroniky Burešové

„Study of organization of hybrid and polyploid genomes“

Mgr. Veronika Burešová absolvovala doktorský studijní program biologie, obor botanika na PřF UP v Olomouci. Vlastní studium realizovala na katedře botaniky PřF UP v Olomouci v letech 2012-2017. Veškeré experimentální práce uskutečnila v Centru strukturní a funkční genomiky rostlin Ústavu experimentální botaniky AV ČR v Olomouci. Jejím školitelem byl po celou dobu studia RNDr. David Kopecký, Ph.D. Během svého studia Mgr. Burešová odpovědně plnila povinnosti plynoucí ze studijního řádu a ze svého studijního programu a absolvovala všechny předepsané zkoušky (Molekulární a buněčná biologie, Obecná genetika, Proměnlivost a evoluce rostlin, Management vědy a výzkumu, Anglický jazyk pro doktorské studium) a přednášky. V průběhu studia také absolvovala 3 měsíční studijní pobyt na universitě v Aberystwyth, kde se pod vedením prof. Glyna Jenkinse zabývala 3D strukturou rostlinného jádra.

Téma doktorské disertační práce Mgr. Burešové „**Study of organization of hybrid and polyploid genomes**“ vychází z výzkumného zaměření laboratoře Centra strukturní a funkční genomiky rostlin. Práce se zabývá rostlinným genomem, jeho strukturou, organizací, funkcí a také molekulárně cytogenetickými technikami umožňujícími detailní analýzu hybridních a polyploidních genomů. Výsledková část práce je zpracována formou vědeckých publikací, které byly publikovány v renomovaných časopisech. Struktura a obsah disertační práce plně odpovídají cílům, tak jak byly formulovány při zadání vlastního úkolu.

Studentka se rovněž aktivně účastnila mezinárodních konferencí, na kterých pravidelně prezentovala své výsledky. Velkou část svých výsledků již publikovala formou vědeckých článků v mezinárodních vědeckých časopisech, s „impakt faktorem“ (ISI Thomson) větším než 1.

Předkládanou disertační práci považuji za velmi kvalitní, zejména vzhledem k počtu přiložených publikací a abstraktů, na kterých se Mgr. Burešová aktivně podílela. Z hlediska vědeckého i formálního splňuje disertace veškerá kritéria kladená na tento typ práce ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb. ve znění pozdějších předpisů, zejména novely č. 137/2016 Sb., ale i Organizačního, studijního a zkušebního řádu DSP na PřF UP v Olomouci, a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Olomouci dne 3. ledna 2017

Prof. Ing. Aleš Lebeda, DrSc.

Předseda Oborové rady DSP botanika