

РЕЦЕНЗИЯ

от професор д-р **Майя Петрова Стойнева**,

Катедра по ботаника, Биологически факултет на СУ "Св. Кл. Охридски"

на дисертационен труд на тема:

**„Сравнително структурно изследване на лист при *in vitro*култивирани
лечебни растения от сем. *Lamiaceae*”**

за присъждане на образователната и научна степен „Доктор” с

професионално направление 4.3. Биологични науки

на докторант

Мирослава Андреева Стефанова

Консервативните анатомични и цитологични признаци са имали и имат голямо значение в систематичните проучвания в традиционната ботаника. През последните години те стават и все по-актуални в нов аспект - във връзка с развитието на биотехнологиите и особено на растителните биотехнологии и успехите на микроразмножаването като цяло и неговите специфични процедури за манипулиране на морфогенезата, при които при култивиране *in vitro* постигат бързо големи количества растителна биомаса при общо запазване на генетическия потенциал на видовете. В същото време, независимо от очевидния безспорен напредък на растителните биотехнологии и контрола върху морфогенезата с използване на влиянието на различни фактори, вкл. растежни регулатори, все още има редица нерешени проблеми, свързани от една страна с необходимостта от разработването на специфични подходи и индивидуални протоколи за отделни видове, а от друга - и с нуждата от проучване на влиянието на използваните фактори върху бъдещите качества на растенията, техния регенерационен потенциал и ефекта на самото микроразмножаване върху последващите *ex vitro* адаптация и аклиматизация на експлантите. Очевидно е, че разработването на такива индивидуални подходи изисква задължително задълбоченото познаване на структурните особености и техните промени на различните нива на организация – на субклетъчно,

клетъчно и тъканно ниво с оглед на избор на подходящите за всеки отделен вид условия и фактори за *in vitro* култивиране. Това е възможно защото структурните резултати, разглеждани заедно с функционалните параметри, според мнението на редица съвременни изследователи, са много информативни както за оптимизирането на самите протоколи за микроразмножаването, така и за прогноза за успеха на аклиматизацията на размножените по този начин растения. В основата на тези възможности са именно комбинираните еко-физиологични и структурни изследвания, при които може да бъде изяснена връзката фактор-структурна особеност и така всъщност да бъдат посочени конкретните един или няколко фактора, които, приложени в условията на *in vitro* култивиране, способстват за бъдещото адаптиране на растенията *ex vitro*. В този смисъл **темата на дисертацията е безспорно актуална**, а обемът, в който тя е изследвана и представена, ясно дефинира **дисертабилния характер на представения научен труд**. Той е организиран в 7 глави и съдържа 139 страници, 24 табла с оригинални микроснимки на наблюдаваните в светлинен и в трансмисионен електронен микроскоп структури, 7 макроснимки и литературен списък от 172 заглавия, от които 7 на кирилица и 165 на латиница, публикувани от 1965 година досега като по-голямата част от тях от периода след 2000 година.

Поставените **цел и задачи** са ясно формулирани, логически свързани и са добре обособената *червена нишка*, водеща читателя до края на дисертационния труд с неговите изводи и приноси.

При прочита на цялата дисертация проличава много доброто познаване на **литературата** както по отношение на постигнатите успехи, така и по отношение на нерешените проблеми, свързани с процесите на микроразмножаването и прилагането на разнообразни по своя характер и действие растежни регулатори. В **Литературния преглед** прави впечатление прецизността и задълбоченото обсъждане на проблемите, свързани с темата на дисертацията, като практически влиянието на факторите и растежните регулатори, приложени ендо- и/или екзогенно на различни нива на организация на вегетативните структури и със специално

внимание към определящия за растения фотосинтетичен апарат, е разгледано за значително повече растения от включените в тематиката на дисертацията (вкл. такива и от други семейства, и хибриди), което определено позволява по-широк поглед и по-задълбочено тълкуване на получените от самата докторантка резултати. В прегледа е използван терминът „витрификация“ като са посочени неговата същност на „свръховодняване на растенията“ (стр. 9) и произход с използване в по-ранна литература, и след това отново на стр. 14 е използван същият термин „витрификация“. Възможно ли е пи бъдещи публикации да се помисли за български еквивалент на термина, а не само за транслитериране?

Освен много добрата научна осведоменост и компетентност на Мирослава Срефанова, представеният дисертационен труд разкрива и нейните възможности за критичен анализ и творческо интерпретиране на данните при използване на **отличен научен стил** на изказ и писане. Тази отлична интерпретация несъмнено се базира на **добре подобрите обекти на изследване** (*Lamium album* L., *Leonoruscardiaca* L., *Orthosiphonstamineus* Benth.), **голямото количество обработен лично от дисертантката материал по подходящи параметри и методики с комбиниране на възможностите на светлинната и трансмисионно-електронната микроскопия, с достатъчен брой измервания и повтаряемост за прилагане на статистическа обработка** и е добра и стабилна основа за направените от нея наблюдения и предложените заключения с приносен характер. Допълнително, за всеки от видовете, включени в изследването, е приведена ботаническа характеристика и подробно и коректно е описан изходният и експерименталният растителен материал. Тук бих искала да препоръчам на дисертантката при ботаническите описания и данни за разпространението на видовете в България при бъдещи изследвания да цитира и по-нова литература (например Делипавлов и др. 2011).

Резултатите са представени и обсъдени последователно за всеки от изследваните видове по един и същи алгоритъм, включващ подробно описание на структурната организация на листата на *in vitro* култивираните растения с анализ на въздействието на растежните регулатори бензиладенин (БА) и индолмаслена киселина (ИМК) на тъканно, клетъчно и субклетъчно ниво с отделяне на подточки за: а) анатомичното устройство и б) ултраструктурата на хлоропластите, последвани от обособено обсъждане на резултатите за всеки конкретен вид. След този раздел следва **специална глава (гл. 5), посветена на сравнителния анализ на влиянието на бензиладенин и индолмаслена киселина върху структурната организация на листата на трите *in vitro* култивирани растения - обект на изследването.** Този анализ е направен отначало на хистологично ниво с изследване както на автотрофните, така и на хетеротрофните тъкани на новообразуваните листа при самостоятелно и комбинирано приложение на БА и ИМК, с последващо преминаване към обобщение и сравнение на резултатите, получени при светлинно- и трансмисионно-електронното микроскопско изследване отново при самостоятелно и комбинирано приложение на БА и ИМК. Настоящата рецензия няма за цел да повтаря резултатите, но е нужно да се отбележи, че сполучливият начин на тяхното представяне и отличното им илюстриране с оригинални снимки е добрата основа за логическото извеждане на **8теизвода**, направени от докторантката. Те са ясно и точно формулирани и напълно съответстват на резултатите на изследването за организацията на тъканно, клетъчно и субклетъчно ниво при новоформираните листа на трите изследвани вида.

Добре замисленото, методически обоснованото, отлично изпълненото и творчески обсъденото изследване на структурната организация на листа на три видаважни лечебни растения от сем. Lamiaceae, култивирани *in vitro*, е основата за приносите на дисертацията. Те са посочени ясно и точно в автореферата и като рецензент аз ги приемам и по същество, и като формулировка. Необходимо

е да се подчертае, че те са с приложно-теоретичен характер от голямо значение, което се доказва и от посочените **избрани публикации** по темата на дисертационния труд, които са в списания с **импакт фактор**. В двете дисертантката е първи автор. Освен това М. Стефанова е представила списък с **избрани участия** в 3 научни форума – конференции, свързани с дисертацията и е посочила финансирането на дисертацията по проект на ФНИ-МОМН. Дори само тези факти са достатъчни да покажат както значението и актуалността на представения дисертационен труд, приносния характер на неговите резултати, така и цялостния облик на Мирослава Стефанова като успешен изследовател. Поради това, и като познавам добре личното участие на дисертантката в проведеното изследване, нейната прецизност и отговорност и като изследовател, и като преподавател в Катедрата по ботаника, в заключение **препоръчвам на уважаемото Научно жури да присъди на Мирослава Андреева Стефанова образователната и научна степен „Доктор” по професионално направление 4.3. Биологични науки** оглед на това, че са спазени всички административни процедури и са изпълнени всички изисквания на Правилника на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и съответно – по ЗРАСП в Република България.

София, 23.06.2013

Рецензент:

(проф. д-р М. П. Стойнева)