

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен

„доктор”

Професионално направление 4.3. „Биологически науки”

научна специалност 01.06.08 „Биофизика”

Тема на дисертационния труд: “ Адаптационни механизми на фотосинтетичния апарат към засоляване и светлинен стрес при две линии *Paulownia*”

Автор на дисертационния труд: Мартин Ангелов Стефанов – редовен докторант в секция „Фотовъзбудими мембрани” на Института по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ) - БАН

Рецензент: Виолета Борисова Великова, д-р, професор в Института по физиология на растенията и генетика (ИФРГ) – БАН

Дисертационният труд на М. Стефанов е посветен на важен научен проблем, чието решаване има освен фундаментално и практическо значение. В процеса на еволюция, поради прикрепения си начин на живот, растенията са изработили различни „стратегии”, с помощта на които да избягват или да намаляват действието на неблагоприятните фактори на средата. Проучването на механизмите, чрез които растенията противодействат на стресовите условия на околната среда, е важен научен проблем, чието разбиране би позволило да се търсят възможности за приложение в селекционните практики, при създаването на нови растителни видове, устойчиви към стресови въздействия.

Настоящият дисертационен труд е посветен на изучаването на механизмите на адаптация на фотосинтетичния апарат към самостоятелното и комбинирано въздействие с повишени нива на засоляване, и в комбинация с висок светлинен интензитет. Структурата на дисертационния труд отговаря на общоприетите норми и съдържа всички необходими части: увод (1.5 страница), литературен обзор (35 страници), цел и задачи (1 страница), материали и методи (11 страници), резултати (47 страници), обсъждане (11 страници), изводи (2 страници), приноси (1 страница) и цитирана литература, съдържаща 327 източника. Представени са 28 фигури и 18 таблици. Представен е и списък на използваните съкращения. Докторантът

демонстрира отлична осведоменост за съвременното състояние на избраната научна проблематика, която се подкрепя от изчерпателния литературен обзор и от цитирането на голям брой литературни източници. Това е позволило на Мартин Стефанов правилно да формулира целта и задачите на дисертационния труд, и компетентно да обсъжда получените резултати в контекста на съвременната информация по изследвания проблем. Изборът на моделната система е адекватен и напълно съответства на поставените научни задачи. За провеждането на планираните изследвания са подбрани два растителни вида от род *Paulownia* (*Paulownia tomentosa* \times *fortunei* и *Paulownia elongata* \times *elongata*), които се характеризират с различна чувствителност към засоляване. Този избор се базира на предишни задълбочени експериментални проучвания на други научни колективи върху устойчивостта на различни видове *Paulownia*. М. Стефанов е използвал различни методични техники и подходи, които позволяват да се направи задълбочена характеристика на физиологичното състояние на растенията, както и на антиоксидантния капацитет на изследваните видове.

Оригинален принос на дисертационния труд са експерименталните доказателства, показващи, че засоляването не влияе върху преноса на енергия между пигмент-белтъчните комплекси на фотосинтетичния апарта при устойчивия на засоляване вид *Paulownia* (*Paulownia tomentosa* \times *fortunei*). За първи път е изследвано действието на засоляването, приложено самостоятелно и в комбинация с висок светлинен интензитет, върху кинетичните параметри на кислородното отделяне. Установено е че значителното нарастване на флавоноидите и пролина, както и високото ниво на каротиноидите, определят толерантността на растенията към засоляване. Методичен принос на дисертационната разработка е методиката за изолиране на функционално активни тилакоидни мембрани от *Paulownia*.

Въпроси: (1) На какъв принцип са били подбрани концентрациите NaCl, приложени при хидропонното отглеждане на растенията? Дали са били съобразени с нивата на NaCl в почвите, използвани за отглеждане на растенията? (2) Докторанът използва параметъра R_{Fd} , въведен от Lichtenthaler и съавтори (2005), като показател който корелира с фотосинтетичния капацитет и скоростта на CO₂ фиксацията. Въпросът ми е дали е установена корелация между данните за R_{Fd} , получени в настоящето изследване, и тези получени от други изследователи за промените в скоростта на CO₂ фиксацията?

По темата на дисертацията са направени четири публикации, от тях три са публикувани в научни списания с импакт фактор (*Plant Physiology and Biochemistry* IF = 2.718, Q1-2017 SJR; *Photosynthetica* IF = 1.740, Q2-2017 SJR; и *Compt. Rend. Acad. Sci. Bulg.* IF = 0.270, Q2-2017 SJR). Има забелязани 17 цитирания на статията, публикувана в *Plant Physiology and Biochemistry*, 2 цитата на статията, публикувана в *Photosynthetica*. Във всички публикации Мартин Стефанов е първи автор. Представени са доказателства за седем участия в национални и международни научни форуми, от които три са с постери, и четири участия са с доклади на национални прояви. Във всяка презентация М. Стефанов е първи автор, което подчертава водещия личен принос на докторанта.

М. Стефанов е бил ръководител на научен проект, финансиран от Българска Академия на Науките, по Програма за подпомагане на младите учени, на тема „Защита и адаптация на *Paulownia* при засоляване”. Докторантът е участвал и в 6 други научни проекта, разработвани в секция „Фотовъзбудими мембрани” на ИБФБМИ.

Авторефератът е изготвен съгласно изискванията и правилно отразява основните положения и научните приноси в дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на редовен докторант Мартин Ангелов Стефанов е задълбочено и методично издържано изследване с оригинални научни приноси. Дисертационният труд отговаря напълно на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по биофизика и биомедицинско инженерство при Българската Академия на Науките, и Правилника за дейността на ЦО – БАН, поради което предлагам на уважаемото научно жури да **присъди на Мартин Ангелов Стефанов образователната и научна степен „доктор”**, професионално направление 4.3. биологични науки, научна специалност биофизика.

София,
04.04.2019 г.

Изготвил становището:
(проф. д-р Виолета Великова)