

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд
за придобиване на научната и образователна степен **“доктор”**
по професионално направление 4.3 „Биологически науки“,
Научна специалност “Биофизика”

Автор на дисертационния труд: **МОМЧИЛ МАРТИНОВ ПАУНОВ**

Тема на дисертационния труд: **“Разработване на биофизичен подход за фенотипиране и оценка на физиологичното състояние на фотосинтетичния апарат при растенията”**

от **Василий Николаевич Голцев**, д-р, професор в катедра „Биофизика и радиобиология“, Биологически факултет на СУ “Св. Кл. Охридски”, пенсионер, ръководител на докторанта

На фона на периодично възникващи икономически кризи, човечеството често се изправя пред продоволствен проблем, решението на който изисква високоефективно производство на селскостопанска продукция. За устойчиво промишлено производство на растителни култури е необходим постоянен мониторинг за състоянието на растенията в условията на непрекъснато променящите се, често неблагоприятни, условия на средата. Това на свой ред изисква прилагането на високо информативни неинвазивни и относително евтини методи за бърза оценка на жизнените показатели на растителните организми и тяхната реакция при стресови въздействия.

Докторската дисертация на Момчил Паунов е посветена на разработването на експериментален неинвазивен биофизичен подход, базиран на обработка и анализ на сигнала на хлорофилната флуоресценция за фенотипиране и оценка на физиологичното състояние на фотосинтетичния апарат в различни видове растителни организми в нормални условия и при стресови въздействия.

Дисертацията на Момчил Паунов е написана на 112 страници, структурирана е стандартно и включва главите: Увод, Литературен обзор, Цел и задачи, Материали и методи, Резултати и обсъждане, Обобщение на получените резултати, Изводи, Приноси, Научни публикации по темата на дисертационния труд (и забелязаните цитати), Цитирани в дисертацията литературни източници. Дисертацията е илюстрирана с 30 фигури и включва 1 таблица.

Като експериментален обект в дисертационния труд на Момчил Паунов са избрани: а) два вида висши бобови растения със селскостопанско значение, фасул и грах; б) един дървесен вид – чинар (два екотипа) с екологично значение и в) микроводорасло с агробиотехнологично значение *Scenedesmus*. Анализирани е реакцията на фотосинтетичния апарат в *in vivo* условията при прилагане на

относително слаби физични и химични стресови въздействия (повишени температури, засушаване, различни светлинни режими, въздействие на хербициди и биостимуланти, различен състав на хранителната среда при водораслите).

Предложени са нови подходи, допълващи широко прилагания JIP тест, за използването на сигнала на бързата хлорофилна флуоресценция за детайлна оценка на редица важни структурни и функционални характеристики на тилакоидната мембрана, свързани с двете фотосистеми и реакциите по електронния пренос помежду им. Особено важно и перспективно се е оказало приложението на статистически анализ на множество експериментални параметри с изчисляване на Главните Компоненти (така наречения Principal Component Analysis, PCA), който позволи да се получи допълнителна, общобиологична информация за изследвания обект, която не е очевидна при тривиалния анализ на флуоресцентните данни.

Получените в дисертационната работа резултати и изводи носят както оригинален характер, така и потвърждават по нов начин и с други обекти известни научни факти. Всички представени в дисертацията на Паунов резултати са публикувани в български и международни научни издания и са представени на научни форуми. От 4-те приложени статии, 2 са публикувани в реномирани международни списания с висок ранг и импакт фактор – *Frontiers in plant science* (Q1 и ИФ = 4.101) и *Photosynthetica* (Q2, ИФ = 2.365), като три от публикациите (освен публикуваната през 2020 година) са цитирани общо 11 пъти, което свидетелства, че представените в дисертацията резултати от изследванията на Паунов са широко известни на научната общественост и оказват значително влияние върху развитието на науката.

Като научен ръководител на докторанта Момчил Паунов, имах възможност в продължение на няколко години да проследявам неговото израстване като учен, изследовател и преподавател по Биофизика. За периода на докторантурата той с голям ентузиазъм и енергия се включваше не само в пряко свързаните с докторантския му план научни изследвания, но и в решаване на множество научни задачи и разработване на различни идеи в пряко сътрудничество на различни изследователски колективи у нас и в чужбина. Той се прояви като много търсен партньор и колаборатор на различни групи от Катедрата по физиология на растенията на Биологически факултет, Агробиоинститута към СА, Института по Физиология на растенията и генетика – БАН, Института по биофизика и биомедицинско инженерство, Катедрата по физиология на растенията в Аграрен Университет, Пловдив, а също в чужбина – Катедрата по биофизика на БФ на Московския държавен университет, Москва; Катедра по ФР в Аграрен факултет при Варшавския университет за природни науки, Варшава; Катедра "Биология, екология и науки за околната среда", Университет на Катания, Сицилия, Италия.

Цялата научна продукция на Момчил Паунов възлиза на 14 публикации в реномирани научни списания, от които 2 с ранг Q1, 6 – Q2, 1 – Q3 и с общ IF \approx 21.7, като публикациите са цитирани 167 пъти.

Заклучение

Представеният дисертационен труд е посветен на актуална област от науката и е изпълнен на изключително високо методично и теоретично ниво. Работата има приноси в научните области „Биофизика” и „Физиология на растенията“, очертава значителни перспективи за приложение на разработените експериментални подходи за оценка на физиологичното състояние на растенията, както и за анализа на реакцията им на стресово въздействие. Дисертантът притежава широка ерудиция в областите Биофизика, Биофизика на фотосинтезата, Физиология на стреса при растенията. Неговите изследвания са широко известни на научната общественост и имат значително влияние върху развитието на определени направления в науката. Всичко това ми дава основание убедено да смятам, че Момчил Паунов е изграден учен в областта на Биофизиката и да подкрепя предложението да му бъде присъдена научната и образователна степен „доктор”.

14 май 2020 г.

С О Ф И Я

Член на научното жури по конкурса:

.....

Проф. д-р Василий Голцев,
Катедра Биофизика и радиобиология
при БФ на СУ „Св.Кл. Охридски”