

# СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд  
за придобиване на научната степен **“доктор на науките”**  
по професионално направление 4.3 „Биологически науки“,  
Научна специалност “Физиология на растенията”

Автор на дисертационния труд: **Виолета Борисова Великова**

Тема на дисертационния труд: **“Физиологична роля на биогенния изопрен в растенията”**

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

В биосферата живите организми съществуват в постоянно взаимодействие с околната среда и като важно условие за поддържане на тяхната жизненост и висока ефективност е способността им чувствително да реагират на външните стресове и да се адаптират към различни променящи се условия на средата. В растенията увреждащото действие на външните фактори често се свързва с индуцирането на оксидативен стрес, като в научната литература подробно са описани механизмите на антиоксидантната защита. Но незаслужено малко внимание учените обръщат на анализа на участието на синтезирания в растителната клетка изопрен в регулацията на стресовия отговор. Имайки предвид факта, че в изопрен-излъчващите растения, растителната клетка отделя съществена част от енергетичния и въглеродния си ресурс за синтеза на този летлив въглеводород, може да се предположи изключително важната роля на изопрена във физиологията на растителната клетка. Широкомащабните изследвания на Виолета Великова до голяма степен запълват празнината в знанията за защитната роля на изопрена и разкриват детайлни механизми на регулацията на множество физиологични процеси в растителната клетка, което предопределя важността и актуалността на изследванията и на дисертационния труд на д-р Великова.

Докторската дисертация на Виолета Великова включва 422 страници, като в първата част на 149 страници авторката представя същността на нейната работа – основните хипотези, начина на техния анализ и резултатите на собствените ѝ експерименти, които ги доказват или отхвърлят. Като приложения са представени фотокопия на публикациите на Великова, отразяващи основните разработки на дисертационния труд (ДТ).

Авторката е представила Автореферат, който изцяло отразява основните положения и научните приноси на ДТ.

Основен акцент в изследванията, свързани с ДТ, се поставя върху участието и ролята на изопрена в защитната реакция на растенията срещу различни неблагоприятни фактори на околната среда. В изследванията дисертантката прилага продуктивен и информативен експериментален подход, сравнявайки растенията, способни да продуцират и емитират изопрен, с растителни обекти, неотделящи (естествено или след генетична или химична модификация) тези молекули в атмосферата. Резултатите се базират на широк спектър физични, биофизични, биохимични, генетични експериментални методи, което позволява да се сглоби достатъчно ясна картина на протичащи с или без участие на изопрен стрес-индуцирани процеси.

И като основен научен принос в изследванията на д-р Великова се доказва, че ендогенният изопрен повишава устойчивостта на растенията към окислителен стрес, индуциран в растителната клетка от озон, синглетен кислород, висока температура, засушаване, антропогенно замърсяване с никел. Разкрити са основните механизми на стабилизиращото действие на изопрена по химичен начин – чрез намаляване образуването на активни кислородни и азотни форми, и по физичен начин – чрез асоциирането на тази малка хидрофобна молекула с мембранните компоненти, стабилизирайки мембранната структура и повишавайки нейната термотолерантност.

В подкрепа на дисертационния си труд д-р Виолета Великова избира да представи относително малък брой публикации от цялата ѝ научна продукция – 20 бр., от които 19 са с ранг Q1 и 1 – с Q2. Статиите са публикувани в престижни международни научни списания с висок ИФ между 1.395 и 7.21, като средният ИФ на представените статии е около 4.35. Материалите по дисертацията са представени в списанията *Plant, Cell and Environ.* (5 статии), *Plant Physiol.* (4), *New Phytologist* (2), *Environ. Pollut.* (2), и по една статия в списанията *Agricult. Ecosystems & Environ.*, *Funct. Plant Biol.*, *J. Exp. Botany*, *J. Proteome Res.*, *Physiologia Plantarum*, *Plant Biol.* Това илюстрира високата научна стойност и качеството на публикуваните изследвания. Изследвания на проф. Виолета Великова, в това число и включените в ДТ, са оказали съществено влияние върху развитието на научните изследвания в направление Физиология на растенията. Тя е цитирана в научната литература над 6000 пъти, а само 20 статии от ДТ са

цитирани над 1300 пъти, като индексът на Хирш само за тези статии възлиза на  $h = 15$ .

В повечето от представените публикации Великова е водещ автор, участващ във всички етапи на научната дейност – от определяне на стратегия и планирането на експерименти до приключването на публикационния процес, като в 14 от статиите тя е първи и/или кореспондиращ автор.

## **Заключение**

Представеният от д-р Виолета Великова дисертационен труд за придобиването на квалификационната степен „доктор на науките“ е посветен на важна и актуална област от растителната биология, изпълнен е на изключително високо методично и теоретично ниво, и дава съществен принос в научните направления по Физиология на растенията: „Физиология и биохимия на стреса при растенията“ и „Биогенни летливи съединения“. Анализът на ДТ и приложените публикации показва, че д-р Великова е признат учен с висок международен престиж, със значителен принос в науката. Нейните разработки са оказали значително влияние върху развитието на научните изследвания не само в България, но и в целия свят. Всичките публикации са колективни, като тя участвала в тях с ключова и/или водеща роля. Не са забелязвани признаци на плагиатство в ДТ и публикациите на Великова.

Казаното дотук ми дава основание убедено да смятам, че д-р Виолета Борисова Великова е високо ерудиран, международно признат учен със значителни научни приноси в областта на Физиология на стреса и е водещ учен в научната област „Физиология на биогенни летливи съединения“. ДТ на Великова напълно отговаря на високите критерии този вид трудове. Изхождайки от това, подкрепям присъждането на научната степен „доктор на науките“ на д-р Виолета Борисова Великова.

8 март 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“