

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен
“доктор” в професионално направление „Биологични науки”, шифът 4.3. (стар шифър
01.06.08-Биофизика) с автор

Кольо Георгиев Данков

на тема „**Роля на организацията на фотосинтетичния апарат за устойчивостта му към
температурен и светлиннен стрес**”

с научен ръководител доц. д-р Емилия Апостолова

Изготвил становището: доц. д-р Мая Величкова, Институт по биофизика и биомедицинско инженерство-БАН

Представената за становище дисертация е написана в съответствие с изискванията за такъв труд.

Въпреки дългогодишните интензивни изследвания върху процеса фотосинтеза интимните механизми на високоефективното преобразуване на светлинната енергия в енергия на макроергични връзки, осъществявано в тилакоидните мембрани на зелените растения, все още не са изяснени. Тези изследвания придобиват все по-голяма важност в светлината на промените в климата и в обкръжаващата среда, при които зелените растения трябва да се развиват и оцеляват. Ето защо разработвания в дисертацията проблем е актуален и от особена важност за разбиране на молекулярните механизми на отговора на фотосинтетичния апарат към променящите се условия на околната среда.

Литературният обзор показва много добро познаване на проблема, информацията от цититаните източници е поднесена систематизирано и след премисляне. Изчерпателно се описва структурната организация и функционалната активност на фотосинтетичния апарат и на основните хлорофил-белтъчни комплекси. Разгледани са известните до момента данни относно влиянието на ниски температури и висок светлиннен интензитет върху основните характеристики на двете фотосистеми. Доста скромно място е отделено на влиянието на високите температури и възможните механизми на влияние, а това е широко изучаван проблем и предвид основното му място в изследванията, включени в дисертацията, би било добре да бъде застъпен по-задълбочено, особено в частта за значението на липидния състав при топлинно-индуцираните промени.

Подбраните експериментални методи и подходи са подходящи за изпълнението на поставените задачи и достигането на формулираната цел на дисертацията. Изследванията са проведени както върху цели листа от грах и няколко мутанта на грах, така и върху изолирани тилакоидни мембрани.

Изследванията в дисертацията могат да бъдат обобщени в четири основни направления: 1/ влияние на намаленото съдържание на каротеноиди върху функционалните характеристики на фотосинтетичния апарат в грахови растения при нормални условия и при въздействие с високи темепартури; 2/ установяване на липидния състав на два сорта грах (див тип и мутантни форми) с промени в съотношението на олигомерни-мономерни форми на светосъбиращия комплекс; 3/ характеризирание функциите на двете фотоситеми при замразяване-размразяване и 4/ значение на организацията на светосъбиращия комплекс 2 в процеса на фотоинхибиране.

Резултатите от проведените изследвания са обобщени в седем извода, на базата на които е предложена и справка за научните приноси.

Основната ми забележка към дисертационния труд се отнася до обединяването на резултатите и обсъждането. При такъв вид обсъждане се губи погледът върху добавеното от автора към това, което е известно в литературата, и не се експонират достатъчно ясно много от неговите оригинални данни. Като критични забележки мога да отбележа някои неточности и липса на конкретика в материалите и методите (напр. как се провежда третиране с флуридон, липса на метод за измерване на квантов добив на фотосистема 2 в тилакоидни мембрани, въпреки че са представени такива данни), несъответствие в начина на представяне на данни в дисертацията и в автореферата. Необосновано при обсъждането на резултатите е пренебрегнатото намаление в съдържанието на хлорофил *a*, съпътстващо в почти същата степен намалението на каротеноидите (ясно изразено при по-високите концентрации на флуридон), най-вече що се отнася до дискутираните промени на P700⁺, особено като се има предвид неговата природа - хлорофил *a*. Бих препоръчала по-голяма прецизност при обобщаването на намерената корелация между липидния състав и количеството олигомерни форми на светосъбирация комплекс 2, тъй като тя е установена само в настоящата работа за грахови растения от изследваните два сорта.

Личните ми впечатления от докторанта Кольо Данков са много добри, той е един сериозен и много добре подготвен специалист в областта на биофизиката на фотосинтезата, добре познаващ изследваната материя и литературата по въпроса. Усвоил е различни методи, както и начините за обработка и систематизиране на получените данни.

Материали, включени в дисертацията, са публикувани в четири статии в списания с импакт фактор - две в Доклади на БАН и две в международни списания: J. Photochem. Photobiol. B и Plant Physiol. Biochem., като във всяка от тях Кольо Данков е пръв автор, което недвусмислено показва неговия личен принос. Има забелязани вече две цитирания на една от статите. К. Данков е участвал с постери и доклади с материали от дисертацията в 5 научни мероприятия.

В заключение смятам, че дисертационният труд е обемно и коректно изпълнено изследване, в голяма степен лично дело на докторанта, което заслужава безспорно положителна оценка. Дисертационният труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на ИБФБМИ при БАН и препоръчвам на Научното жури да присъди на Кольо Данков образователната и научна степен доктор в професионално направление „Биологични науки”, шифът 4.3.

08.09.2011 г.
Гр. София

Подпис:
/доц. д-р М. Величкова/