

## СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационния труд на Туан Ан Чан  
докторант към Институт по физиология на растенията и генетика, БАН за присъждане на  
образователната и научна степен „ доктор” по научната специалност 01.06.16  
Физиология на растенията  
на тема:

### **Защитна роля на азотния оксид върху фотосинтезата и антиоксидантния капацитет на грахови растения при кадмиев стрес**

от проф. Диана Христова Петкова, д.б.н, Институт по биофизика и биомедицинско  
инженерство, БАН

Настоящата дисертация изяснява някои механизми на действие на азотния оксид при грахови растения и неговото защитно действие при високи Cd – концентрации. Замърсяването на почвата с тежки метали е много сериозен проблем, тъй като те са отпадни продукти при редица индустриални производства, а е известно тяхното токсично действие за човешкото здраве. Един от пътищата за натрупване на тези опасни за здравето на хората елементи са културните растения. Ето защо е много важно намирането на вещества, които да насочат натрупването на тежките метали в такива части на растенията, които не се използват за храна на населението и едновременно с това да предпазват растенията от този стрес. Поради това считам, че темата на настояща дисертация третира един много актуален научен проблем.

Дисертацията се състои от Увод-2 стр., Литературен обзор - 30 стр., Цел и задачи -1 стр., Материали и методи – 7 стр., Резултати и обсъждане – 27 стр., Заключение - 3 стр., Изводи – 2 стр. и Използвана литература – 16 стр. Съотношението между отделните раздели отговаря на изискванията за конструиране на дисертационен труд.

Литературният обзор е написан логично и информативно. Разгледано е подробно разпространението на кадмия в почвите, механизмите и местата на акумулирането му в растенията, биологичните му функции и неговата токсичност. Другата част на обзора е посветена на азотния оксид – химични свойства, биосинтез и биологично действие при

растенията. Разгледани са и въздействията му върху физиологията на растенията в норма и биологичен стрес. Така авторът доказва, че изследваните механизми са от съществена важност за развитието и адаптацията на растенията. Въз основа на направения преглед на литературата са изведени непроучените до сега страни на въздействията на азотния окис при кадмиев стрес. При оформяне на литературния обзор са използвани съвременни литературни източници, което говори за информираността на автора за най-новите изследвания в това направление.

Целта на настоящата дисертация е ясно и точно формулирана. Задачите избрани за реализирането ѝ са удачно подбрани.

Подробно са описани условията на експеримента, както и използваните методи, което е индикация за добросъвестното и коректно изпълнение на всички експерименти. За изпълнение на поставените задачи са използвани разнообразни физиологични, морфологични и биохимични методи, което е помогнало на докторанта с различни методи да изясни протичащите механизми и го представя като един добър експериментатор.

Според мен по-важните получени резултати са следните:

1. Установено е, че Cd инхибира растежа на грахови растения, предизвиква структурни промени в анатомията на листата, променя фотосинтезата и транспирацията, и антиоксидантните системи на корените и листата.
2. Третирането на растенията с различни концентрации нитропрусид не предизвиква стрес в растенията, но проявява двойствен ефект към антиоксидантните системи на корени и листа.
3. Доказан е протективния ефект на екзогенно добавения нитропрусид при толерантността на растенията към кадмиев стрес като това се опосредства от антиоксидантната система.
4. За пръв път е доказано, че третирането на граховите растения с нитропрусид в условия на кадмиев стрес предпазва развитието на листната маса и концентрира натрупването на метала в кореновата система.

Изводите са ясно и точно формулирани и правилно интерпретират основните резултати на дисертационния труд.

Резултатите от дисертацията са публикувани в 4 статии в специализирани списания с общ ИФ- 4,221. До сега са забелязани 3 цитирания, което е ясна индикация за стойността на получените резултати. В по-голямата част от излезлите публикации

докторантът е първи автор. Това отново доказва, че основната работа по дисертацията е негово собствено дело.

Авторефератът включва основните резултати от проведените изследвания и напълно отговаря на структурата на дисертацията.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключение искам да кажа, че са получени нови данни за механизма на въздействие на кадмия върху грахови растения, установен е протективния ефект на екзогенно добавения нитропрурид при кадмиев стрес и някои причини на това въздействие, използвани са различни методи за пълно охарактеризиране на процесите. Резултатите са публикувани в списания с ИФ и вече цитирани от научната общественост. Поради всичко казано до тук предлагам на членовете на уважаемото научното жури да присъди на Туан Ан Чан научната и образователна степен „доктор” по научната специалност 01.06.16 Физиология на растенията,

21.06. 2013 г.

Рецензент:

Проф.. Диана Петкова