

## С Т А Н О В И Щ Е

върху дисертационния труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор” по Професионално направление: 4.3. „Биологични науки”, Научна специалност: 01.06.06 – „Генетика”

на **Ралица Георгиева Георгиева**, Институт по физиология на растенията и генетика при БАН, на тема „*Ефективност и генетичен контрол на репарацията на ДНК повреди, индуцирани от ултравиолетовата радиация в генома на ечемик (Hordeum vulgare L.)*”

от доц. д-р **Геновева Атанасова Начева**,  
Институт по молекулярна биология „Академик Румен Цанев” при БАН

Дисертационният труд на Ралица Георгиева е посветен на детайлното изучаване на природата, ефективността и генетичният контрол на механизмите на поправка на ДНК, участващи в премахването на циклобутановите пиримидинови димери (ЦПД), образувани в резултат на UV светлина в трите генома на ечемик. Съществуващите познания за репаративните пътища, функциониращи в растителния геном, засега са ограничени, като повечето от изследванията, целящи разкриване на механизма и участниците във всеки един от тях, са проведени главно с *Arabidopsis thaliana* като моделен организъм. С някои изключения растенията притежават всички стандартни ДНК репаративни пътища, които са сравнително добре изучени при други еукариотни моделни системи като дрожди и бозайници. През последните години увеличаването на слънчевата радиация, причинена от ултравиолетови лъчи, се очерта като важен екологичен фактор. Това увеличение се дължи на ускоряващото се изчерпване на стратосферния озон щит и от увеличаващото се замърсяване на въздуха причинено от човешката дейност. Засиленото излагане на UV-лъчи е потенциално вредно за всички живи организми, но е особено вредно за растенията, поради задължителното им изискване за слънчева светлина за осъществяване на жизнените им функции. Проведени са екологични и физиологични проучвания, показващи, че повишените слънчеви UV нива забавят растежа, развитието и натрупването на биомаса в растенията. Тези факти, в комбинация с използвания модел за изследане – ечемик, който е икономически значима зърнена култура в света, определят актуалността на проведените от докторантката научни изследвания.

Целите и задачите на дисертационния труд са формулирани ясно и точно. За решаването на поставените задачи Георгиева усвоява и успешно прилага широк спектър от съвременни генетични и молекулярно-биологични методи като изолиране на плазмидна и хромозомна ДНК, електрофореза и пречистване на ДНК и РНК, Southern blot и хибридизация, конвенционален, RT PCR и PCR в реално време, трансформация, клониране и секвенционен анализ, TILLING и EcoTILLING и други.

В резултат на многобройните проведени експерименти върху зелени и етиолирани млади ечемични растения докторантката показва, че индуцираните от UV-C ЦПД се отстраняват ефективно и изключително чрез светлинно-зависима репарация, докато тъмната репарация се открива трудно дори при по-висока честота на увреждане и се активира със значително забавяне. Установено е също, че зелените растения притежават по-голям капацитет за фоторепарация отколкото етиолираните, като ефективността на отстраняването на ЦПД зависи от интензивността и качеството на възстановяващата светлина. Резултатите на Георгиева убедително доказват, че светлинно-зависима репарация протича с висока ефективност както в ядрения геном, така и в органелните геноми на ечемика. За съществен научен принос на докторантката намирам изолирането и структурното характеризиране на ЦПД фотолиазния ген при ечемика. За първи път е охарактеризирана и транскрипционната активност на гена по отношение на условията на осветяване и UV-C облъчване. Показано е, че експозицията на етиолирани растения на слънчева светлина драстично увеличава експресионните нива на ЦПД фолилазен ген, докато UV-C облъчването потиска експресията му.

Получените в процеса на разработването на дисертационния труд резултати се дължат не само на упорит труд, но и на отлично познаване на литературата в областта. Това е демонстрирано в Литературния обзор, където са цитирани 390 литературни източника, голяма част от които са публикувани през последните 10 години.

Резултатите от изследванията са публикувани в 2 научни публикации, от които 1 в списание с висок импакт фактор (3.52 за 2015 г.) и са докладвани на 6 конференции в у нас и в чужбина.

Запозната съм с автореферата и намирам, че той отразява адекватно съдържанието на дисертацията.

В заключение мога да кажа, че чрез дисертацията си и публикуваните във връзка с нея научни трудове, Ралица Георгиева се представя като изграден млад учен с отлична теоретична и практическа подготовка и възможности за решаване на сложни експериментални задачи. Считам, че представените дисертационен труд и автореферат напълно покриват изискванията на Института по физиология на растенията и генетика към БАН за присъждане на образователната и научна степен „Доктор”. Изложеното до тук ми дава основание убедено да гласувам положително за присъждането на образователната и научна степен „Доктор” на Ралица Георгиева.

София, 05.06.2017 г.

Подпис:

/доц. д-р Геновева Начева/