

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Ганка Тодорова Чанева,

Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски”

относно дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор” в професионално направление 4.3. Биологически науки (Физиология на растенията)

Автор на дисертационния труд: Велмира Людмилава Димитрова, задочен докторант в катедра „Физиология на растенията”, Биологически факултет на СУ „Св. Кл. Охридски”

Тема на дисертационния труд: "Механизми на адаптация към солеви стрес при *Lucium*"

Засоляването на почвите в последните десетилетия е един от ключовите фактори, които водят до критично намаляване на селскостопанската продукция и поставят на дневен ред проблема с изхранването на населението в региони с естествено или антропогенно засоляване. Това налага провеждане на мероприятия за подобряване на солеустойчивостта на растенията, както и отглеждането на алтернативни, бързо растящи видове, които се развиват върху бедни на минерални елементи почви. Използването в агрономичната практика на солеустойчиви растения може значително да редуцира площта на увредените почви, като се комбинира и с отглеждането на високопродуктивни култури за добив на ценни биопродукти.

Темата на дисертацията на Велмира Димитрова е актуална и значима, тъй като е фокусирана върху проучването на механизмите на адаптация и толерантност към солеви стрес на *Lucium barbarum* L. и *Lucium chinense* Mill. В дисертационния труд са изследвани промените в основните физиологични характеристики на двата растителни вида, и антиоксидантната им защита. Идентифицирани са ключови стресови маркери, което би спомогнало за изясняване на принципите на толерантност. Разработеният ефективен протокол за *in vitro* размножаване има за цел получаването на посадъчен материал, който да бъде използван в програмите за рекултивация на засолен и засушени почви и/или за подобряване на генетичния потенциал и повишаване на продуктивността на тези видове.

Представеният дисертационен труд е изработен в съответствие със Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за прилагането му. Дисертацията обхваща 158 стандартни страници, онагледена е с 40 фигури и 10 таблици. Работата е добре структурирана, с правилни пропорции между отделните раздели. Цитирани са 319 литературни източници.

Литературният обзор обхваща 32 страници, написан е подробно и изчерпателно, като е използван много добър научен стил. В раздела са отразени най-важните изследвания и съвременни постижения върху темата, разработвана от докторантката. Направен е обстоен преглед на адаптивните стратегии и механизми на растенията за преодоляване на засоляването, както и на морфологичните и физиологични промени,

настъпващи в отговор на солеви стрес. Дискутирани са лечебните свойства на видовете от р. *Licium* и физиологични характеристики, касаещи тяхната висока солеустойчивост, които са предпоставка за успешното им приложение при предотвратяване на деградацията и засоляването на почвите. **Целта** на дисертационния труд е дефинирана коректно, за реализирането ѝ са поставени 4 конкретни задачи.

Методите, използвани при провеждане на експерименталната част на дисертацията, са адекватни на поставените задачи. В своята работа докторантката е усвоила и прилага успешно голям брой стандартни (класически и съвременни) методи, които позволяват получаването на коректни научни резултати. В дисертацията е използван комплексен методичен подход, основан на прилагане на взаимно допълващи се биохимични, биофизични, фитофизиологични и биотехнологични методи, в резултат на което е осъществено едно обстойно изследване върху физиолого-биохимичните показатели на двата вида от р. *Licium*.

Резултатите от дисертационния труд са представени и дискутирани на 69 страници. Разработен е ефективен протокол за микроразмножаване на *L. barbarum* и *L. chinense* с последващо адаптиране на растенията в хидропонни условия. Изследвани са основни анатомо-морфологични, физиологични, биохимични и биофизични показатели в норма и стрес. Проследени са ензимните и неензимни механизми на антиоксидантния стресов отговор в условия на засоляване. Особено значими са резултатите, доказващи наличието на акропетален градиент в разпределението на Na^+ при отглеждане на *L. barbarum* върху засолен почва, както и преимущественото акумулиране на алкални и алкалоземни метали в надземните части на *L. barbarum* и *L. chinense*. Доказано е, че при отглеждането на тези видове на незасолена почва растенията екскретират голяма част от Mg^{2+} , Ca^{2+} , Na^+ и K^+ в ризосферната зона, придружено с намаляване на рН. Установено е, че *Lycium chinense* се отличава с по-висок акумулационен потенциал и по-висока толерантност към засоляване, в сравнение с *Lycium barbarum*. Получените резултати са в подкрепа на предположението, че устойчивостта на двата вида към засоляване се дължи на съчетаване на механизми за толерантност и механизми за избягване на стреса. Работата на Велмира Димитрова е логическо продължение на традиционната за катедра „Физиология на растенията” тема за физиология на стресовия отговор при различни екологични групи растения.

Част от материалите, онагледяващи дисертационния труд, включително състав на използваните хранителни среди, агрохимични характеристики на изследваните почви и снимков материал, илюстриращ работните етапи, са обособени в раздела **Приложение**, който съдържа 5 таблици и 16 снимки.

Получените оригинални и достоверни резултати отразяват личното отношение и работа на докторантката. Резултатите са систематизирани във формулираните **седем извода**, които като цяло интерпретират правилно получените в дисертационния труд експериментални данни. Считаю, че цялата работна последователност на изследванията и анализите в дисертационния труд представляват ценен принос към изследванията в областта на растителната физиология; посочени са **приноси**, които обективно отразяват получените резултати от докторантката.

Авторефератът е оформен според изискванията и отразява правилно основните резултати, изводи и научните приноси на дисертационния труд.

Към материалите по защитата са представени **четири публикации** по темата на дисертацията, в които докторантката е първи автор. Една от статиите е отпечатана в научно списание с IF. Докторантката има 3 участия в национални научни форуми, свързани с темата на дисертацията. Публикационната дейност е в съответствие с изискванията, определени в Правилника на СУ.

Заключение. Оценявам положително дисертационния труд на Велмира Димитрова и считам, че по съдържание и научни приноси той отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ в Република България и на Правилника на Софийския университет. Добрата методична подготовка, задълбочените теоретични знания и натрупаният експериментален опит на докторантката в областта на растителната физиология и биохимия са отлична предпоставка за бъдещото ѝ успешно развитие като учен. Всичко това ми дава основание убедено да препоръчам на членовете на уважаемото Научно жури да присъди на **Велмира Людмила Димитрова** образователната и научна степен „**доктор**”.

03.05.2018 г.

София

Изготвил становището:

(доц. д-р Г. Чанева)