

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационния труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор” - професионално направление 4.3. Биологични науки (научна специалност 01.06.16 – „Физиология на растенията”)

Автор на дисертационния труд – Катя Митева Иванова – редовен докторант от катедра „ Физиология на растенията“ в Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски”.

Тема на дисертационния труд **„Физиолого-биохимични проучвания на устойчивостта към засоляване на различни линии *Paulownia*”**.

от проф. д-р Ира Станчева, Институт по физиология на растенията и генетика – БАН

Темата на дисертационния труд е актуална и е насочена към проучване на механизмите на адаптация и толерантност към засоляване на хибридни линии *Paulownia*, с оглед на използването им за мелиорация на засолен почви. Разработката е ясно дефинирана, като за изпълнението и са поставени адекватни задачи. Методологията е ориентирана към изследване на физиолого-биохимичния отговор на растенията спрямо нарастващи солеви концентрации в хранителния субстрат в условията на хидропонни експерименти и оранжерийни условия. За отглеждане на растенията в условията на хидропонните експерименти са използвани *in vivo* експлантите на пет хибридни линии *Paulownia* с прилагане на *in vitro* технология за бързо рамножаване и вкореняване на растенията в подходяща хранителна среда и последващото им отглеждане на течна хранителна среда с нарастващи концентрации на NaCl (0, 50, 100 и 200 mM). При вегетационните опити е използвана незасолена и засолена почва от един и същи регион (землището на с. Белозем) с подробно представени агрохимични характеристики. Отглеждани са растения от две хибридни линии *Paulownia*, характеризирани в резултат на скрининга от хидропонните опити като най-устойчиви към засоляване.

Докторантката владее съвременни и класически методи, които прилага творчески и успешно за разрешаване на поставените в дисертацията цели и задачи. Извършената експериментална работа е проведена прецизно и качествено. Обемът на експерименталната работа е впечатляващ, включени са биометрични показатели, микроскопски наблюдения на анатомията на листната структура с гъстота на устицата върху долен и горен епидермис, измерване на листния газообмен и CO₂ зависимостите на фотосинтезата, определяне съдържанието на пластидни пигменти, антиоксидантни ензими и метаболити, съдържанието на пероксиди и степен на липидно пероксидиране, активност на метаболитни ензими, общото количество на Ca, Mg, Na, K и Fe в почвени и растителни образци. Достоверността на

резултатите е гарантирана чрез статистическа обработка на данните с ANOVA анализ.

Получените резултати се отличават с висока достоверност и безспорно ще послужат като фундамент за бъдещи разработки с приложен характер. Резултатите са убедителни, представени в табличен вид или графични фигури, богато илюстрирани със снимков материал в приложенията. Значимостта им е безспорна и приложението им би могло да допринесе за прилагането на фиторемедиация на засолен участък с използването на селектираните хибридни линии *Paulownia* при рекултивирането на пустеещи земи в райони със засоляване. Показано е по-голямото натрупване на натриеви и калиеви йони в корените на селектираните, устойчиви към засоляване хибридни линии, в сравнение с надземните им части. Посочена е връзката между промените в анатомичната структура на листата, както и броя на устицата на двете листни епидермални повърхности с параметрите на газообмена в резултат на повишените нива на засоляване в почвения субстрат. Дискусията и големия брой цитирани източници (320) показват отлично познаване на литературата по темата. Изводите са коректно и адекватно направени.

Като резултат от логично обмислена и прецизна експериментална работа са постигнати научни и научноприложни приноси, които в по-голямата си част са лично дело на докторанта. Получените четири приноса са с оригинален характер. Съществен принос е установяване наличието на фитостабилизационен и фитоекстракционен механизъм на разпределение на алкалните метали в различните части на растенията от двете устойчиви на засоляване линии *Paulownia* TF и T4, отгледани на незасолена и засолена почва. При отглеждането на тези линии върху незасолена почва е доказана повишена екскреция на натриеви и калиеви йони в ризосферата и в резултат понижаване рН на биодостъпната фракция. Показано е, че устойчивостта на селектираните хибридни линии *Paulownia* се определя от съчетаването на механизми за избягване на стреса с механизми на проявена толерантност. В дисертационния труд е приложена система от физиологични и биохимични маркери за характеризиране на механизмите на устойчивост на линиите *Paulownia* (TF и T4), селектирани от Био Трии ООД за да се прилагат успешно при възстановяване на засолен почви.

Публикуваните в периода 2013-2015 шест научни статии по темата на дисертационния труд се отличават с високо качество, като две от тях са публикувана в пълен текст в сборници от национални конференции и семинари, една в списание без импакт фактор и три в списание с импакт фактор. Във връзка с темата на дисертацията (по материали извън обема на дисертационния труд) има публикувани две статии, от които едната е в списание с импакт фактор. Авторефератът отразява адекватно основното съдържание и приносите на дисертационния труд.

В заключение, дисертационният труд отговаря на всички изисквания на Закона за развитието на

академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, отличава се със задълбочени и коректни изследвани, представени адекватно, а стойността му е както от научен, така и от научно-приложен характер, поради което препоръчвам на членовете на уважаемото Научно Жури да присъдят на Катя Митева Иванова образователната и научна степен „Доктор” по професионално направление 4.3. Биологични науки и научна специалност 01.06.16 – „Физиология на растенията”.

гр. София

Дата: 29.03.2016

ПОДПИС:

/проф.д-р Ира Станчева/