

СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р Силвена Ботева Ботева, катедра Екология и опазване на околната среда, Биологически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, назначена за член на журито със Заповед № РД-38-473/24.07.2024 г.

Относно: дисертационен труд на Глория Бисерова Георгиева, за придобиване на научната и образователна степен „Доктор“ в направление 4.3. Биологически науки (Микробиология) към катедра Обща и промишлена микробиология на Биологически факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ с научен ръководител доц. д-р Траяна Недева и научен консултант проф. д-р Петя Христова

Биографични данни за докторанта:

Глория Бисерова Георгиева е завършила бакалавърска степен по Биотехнологии в Биологически факултет на СУ през 2019 г. и магистърска степен по Индустриални биотехнологии през 2021 г. Зачислена е като редовен докторант към Катедра Обща и промишлена микробиология на Биологически факултет, със заповед № РД-20-1254/01.07.2021 г., с тема на дисертацията "Физиологична и биохимична характеристика на растително – микробната симбиоза на представители от род *Pseudomonas*" с научен ръководител доц. д-р Траяна Недева. По време на докторантурата са положени необходимия брой изпити и са придобити необходимите кредити според индивидуалния план на докторанта. Спазени са всички срокове и критерии съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ, както и минималните национални изисквания според ЗРАСРБ.

Данни за дисертационния труд: Съдържанието и обема на дисертацията отговарят на изискванията за такъв вид научен труд.

Тема: Темата на дисертационния труд "Физиологична и биохимична характеристика на растително – микробната симбиоза на представители от род *Pseudomonas*" отразява коректно съдържанието му. Проведени са редица анализи за изучаване на растително – микробната симбиоза и натрупване на доказателства за изявени характеристики на подобрени щамове от род *Pseudomonas*, каквито са *Pseudomonas chlororaphis* 1S4 и *Pseudomonas yamanorum* 1046 за стимулиране на растежа на растенията.

Основни части на дисертацията: Литературният обзор е изчерпателен и добре структуриран, обхващащ 45 страници 6 фигури и 1 таблица. Състои се от 6 глави, в които е разгледана ролята на ризосферните микроорганизми, стимулиращи растежа на растенията, способностите на *Pseudomonas chlororaphis* и *Pseudomonas yamanorum* за стимулиране на растежа на растенията, същността на растително – микробна симбиоза, като и приложението на тези микроорганизми като биологични агенти за контрол в земеделието.

Целта на докторската дисертация е подбор и изследване на бактериални щамове, принадлежащи към род *Pseudomonas* за изучаване на феномена растително – микробна

симбиоза и доказване на PGP-потенциала им. Формулирани са 3 задачи с общо 8 подзадачи, чието изпълнение покрива постигането на поставената цел.

В частта **Материали и методи** подробно са описани използваните такива, като прави впечатление прилагането на както на култивационни, така и на съвременни молекулярни методи. Не е за пренебрегване и голямото разнообразие от усвоени и приложени методи, като освен горепосочените могат да се допълнят и тези за ензимологична активност, HPLC анализ за количествено определяне на фитохормони, тестове за прорастване на растителни семена. Като препоръка, може използваните статистически програми и методи за обработка на данните да се отделят в самостоятелна подточка.

Главата **Резултати и обсъждане** обхваща 86 страници, като информацията е богато подкрепена с 57 фигури и 9 таблици.

Основните ми коментари и забележки относно тази част на труда са:

- На места резултатите и дискусията придобиват характер на частта Материали и методи. Например, описанието на системата ApiZYM може да се премести към методологичната част на дисертацията. Същото се отнася и за информацията за вариантите на третиране при провеждане на съдовите опити с растения.
- Липсват цитирани фигури в текста, като Фигура 45 и Фигура 46.
- Препоръчвам фигурите да се цитира в скоби директно, вместо да се изписва „...са посочени на фигури...“ или „резултатите са представени на Фигура...“.
- Фигури 47 и 48 са преди текста, като е хубаво те да са след това, като подкрепя на написаното от докторанта.
- Десетичният знак при изписване на числата да се уеднакви, като се избере или точка, или запетая.

Формулирани са 8 извода, които обобщават постигнатите резултати от отделните задачи, четири приноса с оригинален и един принос с потвърдителен характер.

В 1 Приложение са дадени резултатите от генетичния анализ на изолатите, принадлежащи към р. *Pseudomonas* и р. *Fusarium*.

Използвана литература: Цитирани са общо 347 източници, от които 343 на латиница и 4 на кирилица. Това потвърждава богатата теоретична подготовка на докторанта. Не трябва да се пренебрегва и факта, че голяма част от използваните литературни източници са от последните години. Основната ми забележка към цитираната литература е липсата на много места (например цитати 322,325, 327, 330, 333, 334 и др.) на името на журнала, том, страници. Също така журналите, които са посочени, са цитирани по различен начин – съкратени или изцяло изписани. Препоръчвам след изброяването на авторския колектив да не се пише запетая след последното име.

Автореферат: Авторефератът съдържа 60 страници и отразява по същество съдържанието на дисертационния труд. Включените части са Въведение, Цел и задачи, Материали и методи, Резултати и обсъждане, Изводи, Приноси, Публикации, Участия в научни форуми, Забелязани цитирания. За две от публикациите не е посочено къде са приети за публикуване. Останалите забележки и препоръки към дисертацията се отнасят и за автореферата.

Публикационна дейност: Докторантката е представила списък от общо три публикации в периодични издания по темата на дисертацията – две статии квартал Q4 и една с квартал Q3, които носят общо 39 точки. По този начин се надвишават минималния брой от 30 точки за направление 4.3. Биологични науки, съгласно Приложение 1 на ЗРАСРБ. В трите статии докторантката е първи автор, което е доказва значимостта на приноса ѝ в научните разработки. Научният принос на Глория Георгиева се допълва и от участието ѝ в четири научни форума с постери и също и от 2 цитирания на статия с нейно участие.

Заключение: Представеният ми за становище дисертационен труд засяга една съвременна, но в същото време и тревожна тема каквато е търсенето на начини за по-високи добиви от реколтата за справяне с продоволствения проблем, които в същото време да бъдат и екологосъобразни. Перспективни и с практическа насоченост са резултати от направените експерименти, които са предпоставка за използване на ризосферните шамове *Pseudomonas chlororaphis* 1S4 и *Pseudomonas yamanorum* 1046 като компоненти на препарати за биологичен контрол и като природосъобразна алтернатива на конвенционалните торове. Направените забележки и коментари са с изцяло градивен характер и по никакъв начин не омаловажават стойността на настоящия научен труд. Изпълнени са изискванията на ЗРАСРБ за присъждане на научната и образователна степен „доктор“ и давам своята **положителна оценка** относно присъждането на научната и образователна степен „Доктор“ на **Глория Бисерова Георгиева**.

21.09.2024 г.
гр. София

Изготвил становището:
/доц. д-р Силвена Ботева Ботева/