

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Валентин Александров Савов

относно дисертационния труд на Веселка Йорданова Георгиева – докторант в катедра Биотехнология на Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“

Докторантката, Веселка Йорданова Георгиева, завършва средното си образование в СОУ „Иван Хаджийски“ в гр. София в периода 2001-2006г. От 2006 до 2012г. продължава образованието си в СУ „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет, ОКС бакалавър специалност „Екология и опазване на околната среда“. През 2014г. успешно завършва ОКС магистър специалност „Индустриални биотехнологии“.

Същата година след успешно положен конкурсен изпит Веселка Йорданова Георгиева е зачислена със заповед №РД 20-988 от 30.06.2014г. като редовен докторант в катедра Биотехнология. Темата на дисертационния и труд е: „Изследване характеристиките и биосинтетичния потенциал на щамове от род *Bacillus* и влиянието им върху развитието на растителни видове с индустриално значение“.

Докторантката е отчислена с право с право на защита със заповед №РД 20-1293 от 09.07.2021г.

Дисертационният труд на Веселка Георгиева е свързан с една актуална и много бързо развиваща се област на съвременното биоземеделие. Дисертацията има интердисциплинарен характер, тъй като се изследва ефекта на ризосферните бактерии от род *Bacillus*, стимулиращи растежа на растенията посредством различни директни и индиректни механизми. Бактериите от род *Bacillus* притежават специфики в метаболизма си по отношение синтез на разнообразни литични ензими и продукция на вторични метаболити с антимикробна и антигъбна активност, оказващи влияние върху различни фитопатогени. Голямо значение за включването на ризосферните бактерии в съответните биоторове имат използваните хранителни среди и поддържаните параметри при тяхното култивиране, както и прилаганите методи за сушене, от които зависи запазването на жизнеспособността на микробните култури.

В тази връзка, дисертацията засяга актуални фундаментални проблеми и има голяма практическа насоченост.

Дисертационният труд е структуриран съгласно съществуващите нормативни закони и разпоредби (ЗРАСРБ) и Правилника за тяхното приложение.

Литературният обзор е написан като са ползвани над 250 заглавия и публикации от последните години. Обзорът включва 5 основни раздела, като 4 от тях са посветени на представителите от род *Bacillus*. Особено внимание е отделено на взаимодействието „растение-микроорганизъм“, като подробно са разгледани разнообразни механизми, посредством които ризосферните бактерии стимулират растежа и развитието на растенията. Описани са индиректни механизми за доказване на PGP активности при бактериите от род *Bacillus*.

От представения литературен обзор се вижда, че докторантката се е запознала много добре с наличната литература в областта на изследването и може да си служи умело и компетентно с нея.

Целта на дисертацията е да се изследват щамове от род *Bacillus* по отношение на техните физиолого-биохимични, биосинтетични и културални характеристики, тяхното влияние върху развитието на растителните видове. Работата е несъмнено иновативна и има интердисциплинарен характер. Конкретизирани са 5 основни задачи и 10 специфични подзадачи, които следват логиката на темата по дисертационния труд.

Разделът „Материали и методи“ включва широк набор от методи, посредством които докторантката постига поставените задачи. Към тях спадат класически методи за култивиране и определяне на физиолого-биохимичните характеристики за доказване на PGP-активност, генетични методи и методи за оценка на биологична активност върху тест-растения, самостоятелно и в комбинация.

Експерименталната част на дисертацията е представена в логична последователност на поставените задачи и подзадачи.

Основната част от дисертацията е посветена на подбора на изследваните щамове – 5 бр. от род *Bacillus*, тяхното молекулярно-генетично идентифициране (над 90% идентичност), а именно – *Bacillus subtilis*, *B. cereus*, *B. pumilus*, *B. thuringiensis*.

Направена е качествена и количествена оценка на основата на получените резултати за PGP потенциал.

Сериозно място в експерименталната работа на докторантката е отделено на оптимизиране на условията на култивиране на работните щамове. Положителният ефект от оптимизацията на култивирането и получените резултати несъмнено доказват PGP качествата на бактериалните култури.

В допълнение, изследванията свързани с биосинтезата на литични ензими, растителни хормони, способността за спорообразуване и антимикробната активност подкрепят необходимите PGP характеристики.

Следващата част от дисертацията е свързана с оценка на ефекта на установените PGP активности *in vivo* чрез провеждане на растителни тестове върху моделни технически и етерично-маслени култури. Експериментите са проведени върху семена и растения. Изследвани са значителен брой параметри: дължина на корен, брой разклонения на корен, трихоми, дължина на стъбло, брой листа, съдържание на тиамин. Резултатите са онагледени с голям брой снимки и диаграми.

За всички резултати от експерименталната работа са направени коректни и аргументирани изводи. На основата на направените изводи се открояват резултати с несъмнен приносен характер, а именно информация за директните и индиректните механизми, чрез които изследваните щамове стимулират растежа и развитието на растенията, повишават добива на етерични масла, повишават биометричните показатели при растенията, представляват потенциални компоненти за препарати за биоконтрол поради изразена активност срещу фитопатогени.

Като цяло дисертацията е оформена класически според изискванията, богато е илюстрирана със снимки, фигури и диаграми. Публикационната дейност съответства на нормативните документи – 2 бр. публикации, 8 презентации на научни форуми и участие в 2 национални научни проекта.

Като научен ръководител на докторантката оценявам високо нейната отговорност и усилия в научно-изследователската работа. Тя проявява подчертан интерес към актуалните научни проблеми, отличната ѝ теоретична подготовка и методични умения са от изключително значение за успешната ѝ дисертационна работа.

В заключение, дисертационния труд на Веселка Георгиева представлява актуално, интердисциплинарно и професионално представено научно изследване, което напълно отговаря на изискванията за придобиване на образователната и научна степен

„Доктор“. Това ми дава основание да дам положителна оценка и да препоръчам на уважаемите членове на научното жури да присъдят на Веселка Йорданова Георгиева образователната и научна степен „Доктор“.

15.09.2022г.

Изготвил становището:

Доц. д-р Валентин Савов