

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Цветанка Георгиева Райчева –

доцент в Аграрен университет – Пловдив, катедра Ботаника и агрометеорология

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика

професионално направление 4.3. Биологически науки

докторска програма Ботаника

Автор: Доника Петрова Гюзелева

Тема: Биологично и фитохимично проучване на растения от българската флора с потенциал за биотехнологично приложение

Научни ръководители: проф. д-р Пламен Стефанов Стоянов – Биологическия факултет, ПУ „Паисий Хилендарски“; доц. д-р Анелия Веселинова Биволарска – Катедра по медицинска биохимия при МУ-Пловдив.

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-21-2058 от 15.11.2024 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Биологично и фитохимично проучване на растения от българската флора с потенциал за биотехнологично приложение“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологически науки; докторска програма Ботаника.

Автор на дисертационния труд е Доника Петрова Гюзелева – докторантка в редовна форма на обучение към катедра „Ботаника и биологическо образование“ с научни ръководители проф. д-р Пламен Стефанов Стоянов – Биологическия факултет, ПУ „Паисий Хилендарски“; доц. д-р Анелия Веселинова Биволарска – Катедра по медицинска биохимия при МУ-Пловдив.

Представеният от Доника Петрова Гюзелева комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл. 36. (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи:

1. Молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
2. Автобиография в европейски формат;
3. Протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
4. Дисертационен труд;
5. Автореферат (на български език);
6. Автореферат (на английски език);
7. Списък на научните публикации по темата на дисертацията;
8. Копия на научните публикации;
9. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
10. Справка за съответствие с минималните национални изисквания;
11. Становище на научните ръководители относно готовността за откриване на процедурата.

Всички представени документи са изготвени прецизно, което улеснява прегледа.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Доника Гюзелева завършва висшето си образование в Пловдивски университет (2011-2015 г.), където получава ОКС „Бакалавър“, с квалификация „Медицински биолог“. През 2015-2016 г. продължава обучението си в магистърска програма по „Микробиологичен контрол и безопасност на храните“, като надгражда знанията си в областта на биотехнологиите и биоорганичната химия и умения за работа с научно-изследователска биологична апаратура. От 2018 г. е Зам.-началник в отдел „Управление на човешки ресурси“ при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, където натрупва административни и организационни умения. От 2023 г. е асистент в катедрата по „Ботаника и биологично образование“.

На 01.08.2019 г. Доника Гюзелева е зачислена в редовна докторантура по докторска програма Ботаника (ПУ, катедра „Ботаника и биологично образование“) и след успешно изпълнение на дейностите и задачите от индивидуалния си план за обучение е отчислена с право на защита на 01.08.2022 г.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

В настоящия дисертационен труд е проведено биологично и фитохимично проучване на видовете *Marrubium friwaldskyanum*, *M. peregrinum*, *M. vulgare* и *Centaurea thracica*, за установяване на потенциала им като лечебни ресурси в биотехнологични разработки.

Проведени са анатомични, морфологични, фитохимични и биологични изследвания на целевите видове. Обогатена е информацията относно биологията и таксономията на род *Marrubium*. Получена е нова информация за специфичните епидермисови характеристики и хистологична структура на листата при видовете от род *Marrubium*.

Проведени са детайлни фитохимични анализи на *Marrubium friwaldskyanum* и *M. peregrinum* – установени са големи количества флавоноиди, гликозиди, идентифицирани са 175 липидни съединения. Екстракти от двата вида проявяват инхибиращ ефект спрямо Грам-положителни и Грам-отрицателни бактерии, както и антитуморна активност спрямо карциномни клетки, с потенциал за подтискане развитието на многоклетъчен агрегат от патогенни клетки. За първи път у нас се провеждат детайлни химични анализи на плодове и семена от *Centaurea thracica*. Резултатите показват високи нива на мастни киселини, в т. ч. наситени и мононенаситени, фосфолипиди и биологично активни вещества, които определят биологичната и хранителна стойност на маслата от плодове и семена като ресурс за хранителната индустрия и фармацевтията. Темата на дисертационния труд на Доника Гюзелева е актуална и уместна в контекста на повишен и нарастващ интерес към източници за биотехнологични производства и фитофармацевтични ресурси.

4. Познаване на проблема

Отличното познаване на състоянието на проблема от докторантката е отразено в изчерпателен и детайлен литературен обзор, обобщаващ достъпната информация предимно от чужди източници 250 и 7 наши. Прегледът на литературата е структуриран логично и предоставя подробна специализирана информация, относно биологичната характеристика на целевите видове, фитотерапевтични свойства, фитохимична характеристика и биологична и цитотоксична активност на фенолните съединения.

Прегледът показва, че клиничните изследвания относно антитуморната активност при род *Marrubium* са недостатъчни, особено за българския ендемит *Marrubium friwaldskyanum*. Заслужава да се отбележи, че справката показва задълбочено познаване на проблемите, умение за обобщаване и критичен анализ на много на брой литературни източници, с разнопосочна тематика, кореспондираща с основните теоретични постановки. Освен това аналитично представеният преглед е ползван и по-нататък в изследванията и анализите направени в дисертацията.

5. Методика на изследването

Общо методичната част е детайлно разработена и представена на 25 стр. текст и богато илюстрирана със снимков материал, което дава добра представа за изпълнението на изследванията и събраните от авторката материали от целеви видове от естествени местообитания в България. Избраните методи на изследване са на съвременно научно и приложно ниво, актуални и с доказано качество и прецизност. Прави впечатление, че използването на подходящи методи при проучванията, позволяват да се получат достоверни резултати и постигане на поставената цел в дисертационния труд.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Представеният за рецензиране труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ е в обем общо 128 стр., като основния текст е разположен на 97 стр., от тях 12 таблици и 39 фигури. Дисертационният труд е структуриран в 8 глави: Въведение (1 стр.), Литературен преглед (14 стр.), Материал и методи (23 стр.), Резултати и обсъждане (76 стр.), Изводи (3 стр.), Приноси (1 стр.) и Цитирана литература (20 стр.). Литературният списък съдържа 257 литературни източника, от които 7 на кирилица. Основна тежест е отделена на глава „Резултати и обсъждане“ (51 стр. вкл. илюстрациите), където са представени резултатите от проведените изследвания и дискусиата по разглежданата проблематика. В глава „Изводи“ са изведени основните достижения на дисертационния труд в синтезирана форма. Като отделен раздел в синтезирана форма са представени основните Приноси на разработката. Това разпределение има за цел да отговори на поставената цел и дефинираните задачи при разработването на дисертационния труд.

Дисертацията е написана на необходимото научно ниво, издържана е езиково и стилово. Правят добро впечатление относително малкото допуснати технически и граматични грешки, които са неизбежни при написване на такава разработка. Трудът е добре оформен, богато онагледен със снимков материал с добро качество, приложени „на място“ при анализа и дискусиата, а не изведени в „Приложение“, както стандартно се процедира при такива разработки, което считам за удачно като решение, тъй като дава възможност за бърза и удобна справка при четене.

Към дисертационния труд е приложена декларация от автора за оригиналност на резултатите и приносите.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Повечето от получените резултати са с реални научни и особено научни приноси с приложен характер. Част от тях изтъкнах в т. 3 от рецензията. В дисертацията и автореферата, докторантката изтъква приноси, които съответстват с поставените цели и постигнатите резултати. Считаю, че с най-голяма тежест са следните приноси:

За първи път у нас са проведени детайлни изследвания върху химичния състав на плодове и семена от *Centaurea thracica*. Установеното високо съдържание на мастни киселини и биологичноактивни вещества, изолирани от плодове и семена на *Centaurea thracica*, определят хранителната и биологична стойност на маслата, и могат да служат като суровина за разработване на хранителни добавки и фармацевтични продукти за превенция развитието на редица хронични заболявания.

Установени са уникалните тъканно-специфични съединения с висока биоактивност при *Marrubium friwaldskyanum* и *Marrubium peregrinum*, което ги прави подходящи за екстракция и последващо приложение във фармацевтичната област.

Marrubium friwaldskyanum и *Marrubium peregrinum* имат богат метаболитен състав с множество вторични метаболити и микроелементи, важни за човешкото здраве. Този фитохимичен състав е с доказани антиоксидантни, антибактериални, антиракови и други биоактивни ефекти, което прави двата вида ценни източници за биотехнологични производства.

Приносите от настоящата научна разработка са оригинални, като част от тях са с потвърдителен характер, а други представляват нови данни за науката. Направленията, в които Гюзелева работи са изключително актуални и перспективни. Доказателство за значимостта на проведените изследвания с нейно участие са публикациите в реномирани издания с импакт-фактор, както и множеството положителни цитирания.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Във връзка с дисертационния труд са приложени 4 публикации. В три от тях Гюзелева е водещ автор. Три от статиите са публикувани в реномирани издания с квантил, категоризиран в ранг Q1: първата в „*Molecules*“ с категория Q1 (IF2021 – 4.6; SJR 0.744), втората публикация в „*International Journal of Molecular Sciences*“ (IF – 4.9; SJR 1.179); третата в „*Heliyon*“ ранг Q1 (IF – 3.4; SJR 0.617). Четвъртата публикация е в списание „*Ecologia Balkanica*“, категория с квантил в ранг Q4 (SJR – 0.202; Q4).

Независимо, че резултатите са публикувани скоро, те вече имат международен отзвук и са цитирани в 7 публикации, включително в издания с престижните Q1 („*Molecules*“, „*Pharmaceuticals*“) и Q2 („*Journal of Molecular Liquids*“).

С това минималните национални критерии за придобиване на ОНС „Доктор“ са постигнати и преизпълнени.

9. Лично участие на докторантката

Не се съмнявам в значимото лично участие на докторантката при изготвянето на дисертационния труд. Доника Гюзелева има изграден дългогодишен практически опит в теренната и камерална работа и компетенции за работа с научно-изследователска апаратура. Разбира се, трябва да се отчете високата квалификация и опит на научните ръководители, които са безспорен коректив за качеството на изследването. Под ръководството на проф. Стоянов и доц. Биволарска, тя успешно надгражда компетенции в изследователската работа и аналитична способност за разработване на научен труд.

Резултатите и приносите в настоящия дисертационен труд са оригинални, изводите отразяват приносите на автора и имат практическа и научна стойност. В научния труд **не съм установила плагиатство и недостоверност.**

10. Автореферат

Авторефератът е оформен правилно и коректно, в обем от 47 стр. Като съдържание и качество, напълно отразява същността, главните елементи, постигнатите резултати и приноси от дисертационния труд.

11. Критични забележки и препоръки

Нямам съществени забележки към дисертационния труд, освен няколко технически грешки: при изписване авторовите имена на таксоните при първо споменаване в текста (автореферат 4 стр. и 6 стр. от дисертацията). Дисертационният труд е добре оформен, богато онагледен със снимков материал с добро качество и аналитични фигури, които са много добри, но ако има възможност да се представят в по-голям мащаб фигурите от вторичните метаболити, ще бъдат по-удобни при ползване. Съкращението SEM веднъж е посочено като Сканираща електронна микроскопия (стр. 3) и по-нататък като Стандартна грешка на средната стойност (стр. 52) – за последното обикновено се ползва абривиатура SD (Standard Deviation).

Държа да отбележа, че направените бележки по никакъв начин не понижават научната стойност и достойнствата на дисертационния труд.

Към докторантката имам следните въпроси:

1. Във връзка с ресурсната оценка и репродуктивния потенциал, оценено ли е състоянието на популациите и застрашаващите фактори от ендемичният за България *Marrubium friwaldskyanum*?
2. Какви са бъдещите научно-изследователски планове на кандидатката при заемане на новата научна степен?

12. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Големият научен интерес и бързия международен отзвук, който демонстрират цитатите на публикациите във връзка с дисертационния труд (за кратък период са установени 7 пъти цитирания, половината от които в издания с висок импакт фактор) са доказателство, че изследванията са актуални и имат перспективи.

Препоръчвам в бъдеще резултатите от изследванията в дисертационния труд, да бъдат възможно най-пълно публикувани.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантката Доника Петрова Гюзелева притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Ботаника, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“** на Доника Петрова Гюзелева в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологически науки; докторска програма Ботаника.

07.01.2025 г.

Рецензент:

(подпис)

доц. д-р Цветанка Райчева