

## СТАНОВИЩЕ

от д-р Детелина Стоянова Белкинова -

доцент в катедра „Ботаника и биологическо образование”,

Биологически факултет, Пловдивски университет „П. Хилендарски”

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: Цветелина Георгиева Андонова

Тема: „Фитохимични и биологични проучвания върху инвазивните за българската флора *Ailanthus altissima* (MILL) SWINGLE и *Koelreuteria paniculata* LAXM.“

Научни ръководители:

Проф. д-р Иванка Жечева Димитрова-Дюлгерова - ПУ „П. Хилендарски”

Доц. д-р Илия Желев Славов - Медицински университет, Варна

### 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-21-1788/08.11.2022 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Фитохимични и биологични проучвания върху инвазивните за българската флора *Ailanthus altissima* (MILL) SWINGLE и *Koelreuteria paniculata* LAXM.“, за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’. Автор на дисертационния труд е Цветелина Георгиева Андонова - докторант в редовна форма на обучение към катедра „Ботаника и биологическо образование“.

Представеният от Цветелина Андонова комплект от материали по процедурата е в съответствие с чл. 36 (1) от Правилника за РАС на ПУ и включва пълен набор документи.

#### **Биографична и професионална справка за докторанта**

Цветелина Андонова завършва висшето си образование в Пловдивски университет (1995-2000г.), където придобива ОКС ‘Магистър’, със специализация Микробиология и генетика. През 2002г. е назначена като лаборант във „Винпром Пещера“ АД, гр. Пловдив. От 2015г. заема длъжността биолог, последователно в катедрите: „Биохимия и микробиология“, „Зоология“, „Физиология на растенията и молекулярна биология“, а от 2021г. до настоящия момент работи като биолог в катедра „Ботаника и биологическо образование“ към Биологическия факултет на ПУ. На 01.03.2019г. Цветелина Андонова е зачислена в редовна докторантура и след успешно изпълнение на дейностите и задачите от индивидуалния си план за обучение, през 2022г. е отчислена с право на защита.

### 2. Актуалност на тематиката

През последните десетилетия интересът на научната общност към инвазивните видове нараства, тъй като те се превърнаха в основен проблем за сухоземните и водните местообитания. Известно е, че когато нахлуват в нови територии, инвазивните видове са в състояние да причинят необратими

промени в околната среда, като подтискат местните видове, променят структурата на хранителните мрежи или намаляват разнообразието. Двата дървесни вида *Ailanthus altissima* (айлант) и *Koelreuteria paniculata* (китайски мехурник) са чужди за българската флора и имат значителен инвазивен потенциал. Но, както повечето растения те съдържат природни съединения, с биологични активности и евентуални положителни ефекти върху здравето на човека. Те не са проучени цялостно във фитохимично отношение, като за България до 2019г. почти липсват разработки върху техния химичен състав и биологични активности. Това определя актуалността на настоящия дисертационен труд.

### **3. Познаване на проблема**

Литературният преглед е изчерпателен и предоставя детайлна информация за нивото на фитохимично проучване на двата вида, в света и в България. Наличната информация е много добре структурирана, в три подраздела: 1.1 Кратка ботаническа характеристика на *A. altissima* и *K. paniculata*; 1.2 Литературни данни за фитохимичния състав (първични, вторични метаболити) и биологични активности на *A. altissima*; 1.3 Литературни данни за фитохимичния състав (първични, вторични метаболити) и биологични активности на *K. paniculata*. Литературната справка умело насочва към целта и задачите на дисертационния труд.

### **4. Методика на изследването**

В съответствие с една от основните задачи на дисертационния труд (проучване на сезонната динамика на натрупване на основните класове фенолни съединения), е използван богат растителен материал, събиран през вегетационния сезон на три последователни години. Избраните методи на изследване са на съвременен научно ниво, с високо качество на прецизност: количествени спектрофотометрични методи, осъществени по утвърдени международни стандарти; методи за фитохимичен скрининг (високо ефективна течна хроматография, газова хроматография, мас спектрометрия); методи за определяне на биологични активности (агар-дифузионен метод за антимикробна активност, антиоксидантни DPPH, ABTS, CUPRAC и FRAP анализи, тест със суперспирална плазмидна ДНК за определяне на ДНК защитен потенциал и др.) и статистически методи.

### **5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите**

Представеният дисертационен труд на Цветелина Андонова е в обем от 148 страници, 21 таблици и 25 фигури и следва стандартната структура в следните раздели: Въведение (2 стр.), Литературен обзор (25 стр.), Цел и задачи (1 стр.), Материали и методи (15 стр.), Резултати и обсъждане (68 стр.), Изводи (3 стр.) и Литература (147 източници: 1 на кирилица и 146 на латиница).

Дисертационният труд има ясно формулирана цел, да се направи фитохимичен скрининг и да се проучи биологичната активност на растителни субстанции от *A. altissima* и *K. paniculata*. Получените резултати са отлично онагледени и са с необходимото ниво на достоверност. Изводите представят в синтезиран вид получените резултати по всички поставени задачи. Те са еднотипно формулирани по отношение на двата вида, което улеснява сравнението. Приносите са разделени на оригинални научни приноси и приноси с научно-приложен характер. Заслужава да се обърне специално внимание на проучването на сезонната динамика на натрупване на вторични метаболити в растителни субстанции от *K. paniculata* и *A. altissima* и проучването на фенолния профил на етанолни екстракти от сухи

субстанции на *K. paniculata*, чрез HPLC анализ. Новост за науката е и идентифицирането на основни диагностични микроскопски белези на прахообразни растителни субстанции от вегетативни и генеративни органи на *K. paniculata*, и от цветове на *A. altissima*. Установеният химичен състав на етеричните масла от *K. paniculata* и на тлъстите масла от семената на двата вида имат научно-приложно значение, тъй като разкрива бъдещи възможности за влагането им в храни, козметични и лекарствени препарати.

## **6. Публикации във връзка с дисертационния труд**

Във връзка с дисертационния труд, към материалите по процедурата са приложени две научни публикации, в които докторантът е **водещ автор**. Статиите са публикувани в реномираните списания '*Plants*' (IF<sub>Q1</sub>: 4.658) и '*Journal of Essential Oil-Bearing Plants*' (IF<sub>Q3</sub>: 1.541), което доказва високото научно ниво на изследванията. Част от резултатите по дисертацията са представени на две международни конференции. С това са преизпълнени минималните национални критерии и специфичните критерии на Биологическия факултет за придобиване на ОНС 'доктор'.

## **7. Автореферат**

Авторефератът е правилно конструиран и вярно отразява същността и постигнатите резултати от дисертационния труд.

## **8. Лични впечатления**

Познавам Цветелина Андонова от съвместната ни работа в катедра „Ботаника и биологическо образование“. Нейният стил на работа се отличава с отговорност, коректност и професионализъм. Считам, че експерименталната работа по дисертацията е нейно дело, тъй като имах възможност да наблюдавам работата ѝ в лабораторията, която тя осъществи с много желание, усърдие и упоритост. Сега, когато дисертационния труд е готов, съм на мнение, че под вещото ръководство на научните си ръководители, тя е успяла да усвои и умението да разработи и оформи един качествен дисертационен труд, с редица оригинални научни и научно-приложни приноси.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

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

Представените данни и факти ми дават основание убедено да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** разработения дисертационен труд и да **предложа на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен 'доктор' на Цветелина Георгиева Андонова** в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма **Ботаника**.

25.11.2022 г.

Изготвил становището: .....

(доц. д-р Детелина Белкинова)