



## СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен "доктор" по: област на висшето образование – 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление – 6.1 Растениевъдство, научна специалност – Селекция и семеипроизводство на културните растения (Растителни биотехнологии)

**Автор на дисертационния труд:** Первин Шенгюн Халкоглу-Христова, редовен докторант към катедра „Генетика и селекция“ при Аграрен Университет - Пловдив

**Тема на дисертационния труд:** *In vitro* култури от *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav., като технологични матрици за получаване на биологично активни вещества

**Рецензент:** доц. д-р Галя Стоева Добревска, катедра „Лозарство и овощарство“ при Аграрен Университет – Пловдив; област на висшето образование – 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление – 6.1 Растениевъдство, научна специалност Овощарство, определен за член на научното жури със заповед № РД-16-744/29.06.2021 г.

### 1. Актуалност на проблема.

Много растения са проучени и стотици години са използвани от хората като лекарства, а също като източник за получаване на различни химични продукти и вторични метаболити за използване във фармацевтичната промишленост, козметиката, като хранителни добавки и др. Днес повече от половината от всички съществуващи лекарства в света са получени от растения, като през последните десетилетия, с развитие на технологиите, много фитопрепарати се получават чрез клетъчни култури.

Едни от най-значимите биологично активни вторични метаболити това са полифенолите и флавоноидите. Първите действат като антиоксиданти и предпазват ДНК и клетъчните мембрани, предотвратявайки мутации в човешката клетка. Флавоноидите също притежават антиоксидантно действие и имат ниска токсичност в сравнение с други активни растителни съединения, като алкалоидите. Това ги прави безопасни при използване от хората.

Богат на биологично активни вещества е растителният вид *Fabiana imbricata* Ruiz et Pav. Той е ценно лечебно растение и е малко известен в Европа. Съществуват редица проблеми при конвенционалното му размножаване и отглеждане. Ето защо разработването на подходящи биотехнологични техники за неговото култивиране дава възможност за по-масовото му използване. В тази връзка, както и проучените *in vitro* култури от *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav., като технологични матрици за получаване на биологично активни вещества, правят представената дисертационна работа изключително актуална и значима.

## **2. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.**

Целта на докторското проучване е ясно и точно формулирана и насочена към оценка на потенциала на *in vitro* култури от *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav. в качеството им на технологични матрици за получаване на биологични вещества. Посочени са пет конкретни задачи, подчинени на основната цел на проучването. Те включват изследвания върху получаване на растителен материал и въвеждане в *in vitro* култура; оптимизиране на системата за микроразмножаване на *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav.; получаване на растителни *in vitro* системи от *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav. с различна степен на диференциация; анализ на антиоксидантната активност на различни екстракти от *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav.; анализ за определяне на полифенолния профил на различни екстракти от *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav.

За правилно реализиране на поставената цел и задачи е представена добре планирана методична част. Извършен е голям обем работа, включващ прецизно изведени лабораторни експерименти. Проследени са голям брой показатели, които са анализирани, посредством много добре подбрани съвременни техника и технологии.

## **3. Онагледеност и представяне на получените резултати.**

Дисертационният труд съдържа 118 машинописни страници и е много добре структуриран в 10 основни раздела. Спазен е стандартния обем и баланс между отделните части. Получените резултати са обобщени и детайлно онагледени чрез 16 таблици, 31 фигури, 2 приложения и указател на използваните съкращения.

## **4. Обсъждане на резултатите и използвана литература.**

Литературният преглед е обстоен и представя съвременното състояние на проблема. Той е разработен на базата на 191 литературни източници, от които 188 на латиница и 3 на кирилица. Анализирани са научни публикации, свързани с общата характеристика на вида *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav. и неговото разпространение. Направен е подробен преглед на класификацията на химичните структури, идентифицирани в екстракти на *Fabiana imbricata* Ruiz et Pav., биоактивността на вещества, синтезирани от вида и полифеноли от растителен произход. Разгледани са растителни *in vitro* системи и тяхното метаболитно профилиране, както и методи за анализ на биологичната активност на вторични метаболити от растителен произход. Представеният литературен обзор, както и направените изводи от него показват добрата теоритична подготовка на докторанта по проблемите, свързани пряко с обекта на проучване в дисертационния труд.

Обсъждането на резултатите е задълбочено и се базира на прецизно проведените анализи и тяхната интерпретация. В представянето и обсъждането на получените резултати е използван много добър научно издържан стил. В края на всяка глава от раздела са формулирани конкретни твърдения и заключения въз основа на анализа на резултатите, които са обобщени в 15 основни извода, отразяващи изпълнението на целта и задачите на дисертацията.

## **5. Приноси на дисертационния труд.**

В резултат на извършената експериментална дейност и въз основа на анализа на получените резултати са формулирани 2 научни и 3 научно-приложни приноса.

### **Научни приноси**

1. За първи път е проведен експеримент с дигитална холографска микроскопия (DHM) за измерване размера на клетъчните клъстери в суспензионните култури от *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav., чрез които може да се проследи деленето на клетките и увеличаването на клетъчната маса в бъдещи експерименти;

2. За първи път е проведен спектрофотометричен анализ за антиоксидантната активност на *in vitro* и *in vivo* култури от *Fabiana imbricata* Ruiz et Pav.

### **Научно-приложни приноси**

1. Създаден е растителен материал *in vitro* от изходни растения *Fabiana imbricata* Ruiz. et Pav., който е подходящ за получаване на култури с различна степен на диференциация и използването им като потенциални биологични матрици на фенолни съставки;

2. Разработена е система за мултипликация и успешна адаптация, посредством оптимизиране на хранителна среда и условия на култивиране;

3. Посредством HPLC анализи е определен полифенолният профил на растения *in vitro*, *in vivo*, калуси, получени от тях растителни клетъчни суспензии от *Fabiana imbricata* Ruiz et Pav.

## **6. Критични бележки и въпроси.**

Към докторанта имам една критична бележка, относно научните и научно-приложни приноси на представения труд. В работата те са включени в заключението на раздела „Резултати и обсъждане“, а би трябвало да са представени отделно.

Нямам въпроси към докторанта.

## **7. Публикувани статии и цитирания.**

Приложени са три съвместни публикации, свързани пряко с дисертационния труд. Сумарният брой на точките, според изискванията на НАЦИД е 32,5 и отговаря на минималните наукометрични изисквания за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, съгласно Закона за развитие на академичния състав. Няма посочени цитирания.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Въз основа на приложените от докторанта различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Аграрния Университет за неговото приложение, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на Первин Шенгюн Халкоглу-Христова образователната и научна степен „**доктор**“ по научната специалност **Селекция и семепроизводство на културните растения (Растителни биотехнологии)**.

Дата: 26.08.2021 г.  
гр. Пловдив

ИЗГОТВИЛ  
СТАНОВИЩЕТО: .

(доц. д-р Галя Добревска)