



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен “доктор” по: област на висше образование 6. Аграрни науки и ветринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения (Растителни биотехнологии)

Автор на дисертационния труд: Первин Шенгюн Халкоглу-Христова, редовен докторант към катедра „Генетика и селекция” при Аграрен университет, гр. Пловдив

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

Рецензент: проф. д-р Бистра Янева Атанасова-Димитрова, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научната специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения”, определена за член на научното жури със заповед № РД-16-744/29.06.2021 год. от Ректора на Аграрен Университет – гр. Пловдив.

1. Актуалност на проблема.

Видът *Fabiana imbricata* Ruiz et Pav. е един от най-разпространените видове и широко използван в традиционната медицина в Централно Чили. У нас той е почти неизвестен като лечебно и декоративно растение.

Растенията от вида *F. imbricata* са източник на вторични метаболити, притежаващи разнообразни биологично активни вещества, притежаващи не само лечебни, но и важни декоративни качества.

Декоративният ефект на растенията се обуславя от техния хабитус – вечно зелен храст с множество разклонения, покрити с малки игловидни тъмнозелени листа и от многобройни малки, конусовидни по форма цветове, вариращи с бяла до воилетова багра. Независимо от декоративната му стойност използването на вида в декоративното градинарство у нас не е застъпено, поради неговата неизвестност. При конвенционалното размножаване и отглеждане на *F. imbricata* съществуват редица проблеми и трудности. За по-масовото му размножаване и разпространение прилагането на биотехнологични методи предоставя нови възможности, както и за по-задълбочено проучване на вида с цел получаване на биологично активни вещества, така и използването му като декоративно растение. Разработването на подходящи техники за клетъчно и тъканно култивиране на *F. imbricata* са от съществено значение за ускореното му размножаване, опознаване и широко използване на вида като ценно лечебно и декоративно растение.

От достъпната научна литература няма открити данни за: разработени *in vitro* системи от вида *F. Imbricata*, за изследване на метаболитния профил на *in vitro* култури, за проведени анализи на биологична активност на екстракти от култури с различна степен на диференциация с цел използването им като технологични матрици за получаване на биологично активни вещества.

Всичко това определя актуалността и значимостта на темата, разработена в дисертационния труд.

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

Целта на дисертационния труд е правилно формулирана, а 5 основни задачи са точно и ясно посочени, изпълнението на които е довело до получаване на резултатите.

Докторантката успешно се е справила с усвояването на необходимите за целта на дисертационния труд съвременни методи на изследване (DPPH, ABTS, FRAP, CUPRAC, HPLC и др.) за определяне на общи феноли, флавоноиди, полифеноли, антиоксиданти и др. биологично активни вещества.

3. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Представеният дисертационен труд представлява целенасочена изследователска работа, която допълва и разширява познанията за вида. Той е оформен по възприетия в РБългария класически модел на 118 страници, като онагледяването и представянето на резултатите е постигнато с 16 таблици, 31 фигури и 2 приложения.

Структурата на дисертацията е добре балансирана, като литературният обзор е 22 стр., материали и методи - 13 стр., резултати и обсъждане - 30 стр. и изводи - 3 стр.

4. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Получените резултати са обобщени и интерпретирани правилно, на добър научен стил. При обсъждането им е следвана последователността на представения проблем в литературния преглед, което придава стойност и прегледност на изложението. Всички експерименти са провеждани стриктно, което прави получените резултати достоверни. Дискусията по тях показва едно задълбочено познаване на проблематиката. Използвани са 191 литературни източника, 3 от които на кирилица и 188 на латиница.

5. Приноси на дисертационния труд.

От разработения дисертационен труд, като най-значими приноси могат да се посочат следните:

Научни приноси

- ✓ Разработена е оптимизирана хранителна среда за микроразмножаване на *F. imbricata*, в която балансът на растежни регулатори осигурява висок процент на мултипликация.
- ✓ Индуцирани са калусни култури, различаващи се по морфология и растежни характеристики, от които са селектирани 3 култури, подходящи за индуциране на клетъчни суспензии.
- ✓ За първи път с дигитална холографска микроскопия (DHM) е определен броя и размера на клетки и клетъчни клъстери в суспензионни култури на *F. imbricata*.
- ✓ Посредством HPLC анализи е установен полифенолният профил на растения *in vivo* и *in vitro*, калуси и получени от тях клетъчни суспензии от *F. imbricata*. Доказано е разнообразието на синтезираните полифенолни съединения в проучваните *in vitro* системи с различна степен на диференциация.
- ✓ За първи път е проведен спектрофотометричен анализ на *in vivo* и *in vitro* култури от *F. imbricata*, чрез които е доказана висока антиоксидантна

активност на анализирани екстракти.

Научно-приложни приноси

- ✓ Получен е *in vitro* материал от изходни растения на *F. Imbricata*, подходящ за използване като източник на биологично активни вещества.
- ✓ Добавянето на активен въглен (АС) в хранителната среда оказва стимулиращ ефект върху пролиферацията на латораста и води до преодоляване на негативни физиологични състояния.
- ✓ Използването на хранителна среда без растежни регулатори е удачен подход за закаляване на регенерантите и осигурява висока преживяемост на растенията при адаптацията *ex vitro*.
- ✓ Установено е, че за растежа и развитието на растенията *F. imbricata* бялата флуоресцентна светлина е най-подходяща за етап мултипликация в сравнение с LED източниците.
- ✓ Доказано е, че суспензионните култури на *F. imbricata* са подходящи за получаване на целеви метаболити поради това, че достигат максимум на нарастване на биомаса за кратък период на култивиране (8-10 дни) в сравнение с калусните култури и *in vitro* растения (28 дни).
- ✓ Определен е потенциалът на *in vitro* култури от *F. Imbricata*, като технологични матрици за получаване на целеви метаболити.

6. Критични бележки и въпроси.

Нямам критични бележки и въпроси към докторантката.

7. Публикувани статии и цитирания.

Във връзка с дисертационния труд докторантката е публикувала в реномирани и индексирани издания 3 научни статии в колектив, които надвишават необходимия брой точки за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, съгласно изискванията на ЗРАСРБ. Публикувала е още 3 публикации от участия в научни форуми. Няма приложени цитирания на представените публикации. Авторефератът отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените, от докторантката, 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 област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност „Селекция и генетика на културните растения (Растителни биотехнологии)“.

Дата: 16.08.2021 г.
гр. Пловдив

ИЗГОТВИЛ
СТАНОВИЩЕТО:
(проф. д-р Бистра Янева Атанасова-Димитрова)