

# СТАНОВИЩЕ

от д-р Теодора Атанасова Стайкова – професор в ПУ „Паисий 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 *Молекулярна биология*

**Автор:** *Никол Славева Хаджиева*

**Тема:** *Идентифициране на специфични взаимодействия между Potato Spindle Tuber Viroid и два български сорта пипер*

**Научен ръководител:** *Доц. д-р Марияна Христова Гозманова – Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“*

## 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед РД-21-456 от 02.03.2023г. 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 „**Идентифициране на специфични взаимодействия между Potato Spindle Tuber Viroid и два български сорта пипер**“ 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 „Молекулярна биология“. Автор на дисертационния труд е Никол Славева Хаджиева – докторант в редовна форма на обучение към катедра „Физиология на растенията и молекулярна биология“, с научен ръководител доц. д-р Марияна Гозманова от ПУ „П. Хилендарски“.

Представеният от докторант Никол Хаджиева комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва всички необходими документи – молба до Ректора за откриване на процедурата, протокол от катедрен съвет, автобиография, дисертационен труд, автореферат, декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи. Докторантът е представил и три публикации, две от които на английски език.

Никол Хаджиева завършва средно образование в гимназия за чужди езици в гр. Ловеч с профил английски език през 2013г. През 2017г. придобива ОКС „бакалавър“ по специалност „Биология и химия“, а през 2018г. – ОКС „магистър“ по специалност „Молекулярна биология“ в ПУ „П. Хилендарски“. Зачислена е като редовен докторант по „Молекулярна биология“ в Биологическия факултет на ПУ през 2019г.

## 2. Актуалност на тематиката

Причинителят на вретеновидност по картофените грудки (PSTVd) нарушава нормалния растеж и развитие на растенията, тъй като провокира промени във формата и размера на плодовете, морфологични изменения на стъблата и листата на растенията, подиска експресията на гените, отговорни за биогенезата и функционирането на хлоропластите при растението-гостоприемник, което е свързано и със съществено понижаване на добивите. Отговорът на културния вид *Capsicum annuum* L. към PSTVd инфекцията е недостатъчно проучен, което определя тематиката на дисертационния труд като актуална, а получените резултати, като значими, тъй като те биха могли да бъдат използвани при разработването на стратегии за контролиране на PSTVd инфекцията при селскостопанските култури.

## 3. Познаване на проблема

Литературният обзор е структуриран в шест основни части и се базира на проучването на голям брой литературни източници. Начинът, по който е поднесена информацията показва

детайлно познаване на проблема. Проучени са геномната организация на PSTVd, начините на разпространение, механизма на репликация, симптоматиката и промяната в генната експресия при заразените растения в отговор на PSTVd инфекцията. Представена е и систематизирана информация относно ролята на микро РНК-те в отговора на гостоприемника към инфекцията. Специално място е отделено на използвания растителен тест обект – пипер. Обобщената литературна информация дава възможност за ясно мотивиране на целта на изследването. Докторантката показва способност за осъществяване на самостоятелен и задълбочен научен анализ, което ѝ позволява да направи умело интерпретиране на получените резултати.

#### **4. Методика на изследването**

Въз основа на проведени биотестове са потбрани 2 от 14 сорта пипер с различни фенотипни характеристики и селскостопанско предназначение. Това са българските сортове Джулюнска шипка и Куртовска капия, които демонстрират най-силно изразена фенотипна реакция след заразяване с PSTVd.

Отлично впечатление прави използването на набор от съвременни молекулярни методи, които са адекватни спрямо целта на дисертационния труд и включват: количествен и качествен анализ на изолираната тотална РНК, секвениране от ново поколение на малки РНК, синтез на комплементарна ДНК, PCR, количествен анализ на относителната генна експресия, както и биоинформатични анализи.

Правилно подобраният комплекс от методи позволява постигането на поставената цел и адекватното решаване на формулираните в дисертационния труд задачи.

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

Представеният дисертационен труд на докторант Никол Хаджиева е в обем от 119 страници и включва 7 таблици и 33 фигури. Структуриран е според изискванията в следните основни части: Увод (1 стр.), Литературен обзор (24 стр.), Цел и задачи (1 стр.), Материал и методи (18 стр.), Резултати (32 стр.), Обсъждане (6 стр.), Изводи (2 стр.), Литература (23 стр.), Научни и научно-приложни приноси (1 стр.). Представен е и списък на публикациите и участията в научни симпозиуми и конференции. Дисертационният труд е балансиран като обем и съотношение между отделните части. В съответствие с целта на изследването са формулирани 6 задачи. Получените резултати са описани подробно, обобщените данни са представени чрез таблици и фигури. Направеното от докторантката обсъждане показва добри умения за интерпретиране на научни резултати и съпоставянето им с такива, които са получени от други автори. Добро впечатление прави умелото използване на научната терминология. Въз основа на получените резултати и тяхната интерпретация са формулирани 10 извода, които обобщават установените зависимости. Списъкът с цитираната литература включва 240 литературни източника само на латиница.

Дисертационният труд на Никол Хаджиева се базира на изследването на добре подбран растителен тест обект чрез подходящи методи. Получените резултати и тяхното интерпретиране дават възможност за констатации и изводи с фундаментално и приложно значение.

В резултат от осъществената научно-изследователска работа, могат да бъдат дефинирани следните приноси:

- Като **приноси с оригинален научен характер** бих посочила изследването на молекулните взаимодействия между PSTVd и два български сорта пипер чрез широко-машабни експресионни анализи на малки РНК и иРНК, както и установяването на диференциално експресирани миРНК и белтък-кодиращи гени, които детерминират сортово-специфичния отговор при заразяване.
- Като **приноси с научно-приложен характер** бих посочила възможността за използването на констатирания молекулярни взаимодействия в разработването на стратегии за контролиране на PSTVd инфекцията при стопанско значимите

растителни култури, както и аотирането на резултатите, получени от секвенирането на иРНК и малки РНК в био базата данни NCBI.

Така формулираните приноси очертават и перспективите за използване на установените в дисертационното изследване научни резултати.

Имам някои забележки, свързани с техническото оформление на работата и допуснати неточности. Например:

- две различни фигури (на стр.16 и 23) са означени с един и същ номер като Фиг.5;
- фигури 8, 24 и 33 са с недобро качество;
- показаните на фиг. 9 графики биха могли да бъдат диференцирани като означения;
- липсва таблица 5, която е цитирана в текста;
- добре би било съкратените наименования на пробите в текста и табл. 6 да бъдат уеднаквени (изписани само на латиница или само на кирилица);
- направеното на стр. 71 обобщено сравнение по отношение на ДЕГ при двата сорта пипер, вследствие на инфектирането, звучи неясно.

Допуснатите неточности са от технически характер и не намаляват значимостта на работата.

Поздравявам докторантката за представените много добри снимки на електрофореграми.

## **6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Докторантката е представила списък с 3 публикации, свързани с тематиката на дисертационното изследване. Две от публикациите са отпечатани в индексирани и реферирани списания в световно известни бази данни с Q1 и IF съответно 3,935 и 3,463. Една от публикациите е отпечатана в Научните трудове на СУБ, Пловдив.

Резултати от осъщественото проучване са докладвани на 6 конференции, 4 от които с международно участие.

Докторантката е водещ автор в една от публикациите.

Всичко това, както и представената декларация за оригиналност, доказва, че включените в дисертационното изследване анализи, получените резултати и направените обобщения са с личното участие на Никол Хаджиева.

## **7. Автореферат**

Отпечатаният автореферат е с обем от 33 страници и е структуриран според изискванията, като отразява основните резултати, обобщения и изводи от дисертационното изследване.

## **8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

На докторантката и научния колектив, в който работи, препоръчвам да продължат работата по проучване на специфичните взаимодействия между PSTVd и растителния организъм, разширявайки спектъра на използваните тест обекти.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд *съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговарят на всички изисквания 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 Никол Славева Хаджиева **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Молекулярна биология“ като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от дисертационен труд, автореферат и описаните в тях резултати, както и формулираните приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“** на Никол Славева Хаджиева в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма „Молекулярна биология“.

10.04. 2023 г.

**Изготвил становището:** .....

проф. д-р Теодора Стайкова