

# СТАНОВИЩЕ

от д-р Гинка Атанасова Антова, професор

Химически факултет, Пловдивски университет „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: 4.2. Химически науки  
докторска програма: „Технология на животинските и растителните мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати”

**Автор:** *Лилия Стоянова Стоянова*

**Тема:** *„Влияние на органичното производство върху състава на тютюневите семена и възможности за приложение на глицеридното масло“*

**Научен ръководител:** *доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“*

## 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-21-2253 от 05.12.2024 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 *„Влияние на органичното производство върху състава на тютюневите семена и възможности за приложение на глицеридното масло“* за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, докторска програма *„Технология на животинските и растителните мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати“*. Автор на дисертационния труд е Лилия Стоянова Стоянова – докторантка в редовна форма към катедра Химична технология с научен ръководител доц. д-р Мария Ангелова-Ромова от ПУ „Паисий Хилендарски“.

Представеният от докторант Лилия Стоянова комплект материали на електронен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва всички необходими документи.

Докторантът е приложил дисертационен труд, автореферат и 4 броя публикации, като 3 от тях са публикувани в научни издания, индексирани в световноизвестни бази данни (Web of Science, Scopus).

Лилия Стоянова е зачислена като редовен докторант на 1.03.2021 г., а от 01.03.2024 г. е отчислена с право на защита, като в този период работи и в Институт по тютюна и тютюневите изделия.

Дисертационният труд се състои от девет глави, представени на 171 стандартни страници, включващ въведение, литературен обзор (20,5%), основна цел и задачи, материали и методи за изследване (18,5%), резултати и дискусия (46,2%), изводи, приноси, литература и публикации и участия в научни конференции.

## **2. Актуалност на тематиката**

Темата на представената дисертация е актуална, тъй като са проведени изследвания върху търсенето на алтернативни суровини от възобновяеми източници за добиването на нетрадиционни масла, които да намират приложение в козметичната, фармацевтичната и хранително-вкусовата промишленост. През последните години се обръща все по-голямо внимание на оползотворяването на растителни отпадъчни продукти с цел получаване на натурални продукти с биологична активност. Основната значимост се определя от липсата на подобен род задълбочени проучвания върху употребата и приложението на тютюневи семена, явяващи се отпадъчен продукт при тютюнопроизводството, както и на добитото от тях глицеридно масло, които да разкриват възможността за използването му като суровина в козметичната промишленост. За първи път са дадени научни сведения за химичния и липиден състав на органично произведени тютюневи семена, които са сравнени с тези на търговски сортове тютюневи семена, конвенционално произвеждани към момента в България. Показана е потенциалната възможност да се оползотворят отпадъчните тютюневи семена за добив на глицеридно масло, фибри и природни антиоксиданти. Установено е, че органично произведените тютюневи семена са богат източник на макронутриенти и полученото от тях глицеридно масло се отличава с по-високо съдържание на биологично активни вещества.

Представеният дисертационен труд от Лилия Стоянова разглежда един изключително важен и актуален през последните години за тютюнопроизводството проблем относно изследванията върху състава и потенциала на един природен ресурс у нас с оглед очертаването на възможни приложения.

## **3. Познаване на проблема**

В литературния обзор са представени ботаническата характеристика на тютюна, данни за химичния състав на семената, за липидния състав на тютюневото глицеридно масло и неговата оксидантна стабилност, както и приложението на семената и добитото от тях масло. Описани са и методите за изследване на антиоксидантна активност на екстракти от тютюневи семена и от глицеридно масло. Използваните 172 литературни източника, от които 11 са на кирилица и 162 на латиница, показват добрата литературна информираност на докторантката. От направената библиографска справка е видно, че голяма част от литературните източници, около 90% са след 2000 г. и около 46% след 2015 г., което е индикация за използване на съвременни научни изследвания по темата на дисертацията. Раздел Литературен обзор завършва със заключение, което е позволило на докторантката правилно да формулира целта и произтичащите от нея задачи, които съответстват на темата на дисертацията.

## **4. Методика на изследването**

Обект на изследването са тютюневи семена, отгледани в условия на органично производство и добитото от тях глицеридно масло, както и приложението му в козметични продукти. В материали и методи са описани използваните суровини, методите за определяне на химичния състав на семената, методите за определяне на физикохимичните показатели на глицеридно масло, методите за определяне на липидния състав на тютюнево масло. Подробно са изложени методите за определяне на антиоксидантна активност на екстракти от тютюневи семена, шрот и глицеридно масло, както и за определяне на функционалните свойства

на липидите от тютюневи семена. Използвани са стандартизирани методи за анализ на изходните суровини, както и за глицеридното масло. Описана е рецептурата за получаването на емулсионен крем на основата на естествени съставки, съдържащ тютюнево масло. Избраните методи за изследване позволяват постигане на поставената цел и получаване на отговор на задачите, поставени за решаване в дисертационния труд. По време на изследователската работа докторантката е усвоила различни методики за анализ, запознала се със съвременни аналитични методи, поради което считам, че е изпълнена и образователната задача при разработването на дисертацията.

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

Дисертационният труд е много добре оформен и структуриран, като отделните девет глави са представени в хронологична последователност на 171 стандартни страници. Извършена е огромна по обем работа по дисертацията и в нея са включени 42 фигури, 35 таблици и 2 схеми, като в раздела „Резултати и дискусия“ собствените резултати са представени в 32 таблици и онагледени на много добре оформени 21 фигури. Изследванията са проведени със съвременна научна апаратура, което гарантира получаването на обективни резултати. Докторантката е овладяла нови методи за анализ, както на изходните суровини, така и за охарактеризиране на липидните и липидсъдържащите продукти. Получените данни са дискутирани коректно, което показва, че докторантката е придобила умения за представяне на резултати. Добро впечатление прави, че всяка една част от експерименталното изследване завършва със заключение-обобщение, което е спомогнало за извеждането на 7 обобщени извода и по 3 оригинални научно-приложни и приложни приноса, които са реално значими за маслодобивната и козметична промишленост. Изводите и приносите напълно отговарят на получените резултати.

Приемам представените от докторантката приноси и тяхното класифициране на научно-приложни и приложни.

За първи път са получени данни за химичния и липидния състав на два сорта български тютюневи семена (Крумовград 58 и Крумовград 90), отгледани в условия на органично производство и са сравнени с тези от конвенционално производство. Установено е, че органично произведените тютюневи семена са богат източник на макронутриенти и полученото от тях глицеридно масло се отличава с по-високо съдържание на биологично активни вещества и е с по-добра оксидантна стабилност и с добри атерогенни и тромбогенни свойства.

Използвани са различни техники за екстракция на глицеридно масло от тютюневи семена. Установено е, че екстракция на масло чрез методи на мацерация с екстрагент n-хексан: ацетон и ултразвук са бързи и достъпни методи за добив на масло.

За първи път е направено проучване за общо съдържание на фенолни съединения и антиоксидантна активност на екстракти от семена, шрот и масло от органично и конвенционално произведени български сортове тютюн. Доказано е, че най-подходящият екстрагент за извличане на полифенолни съединения от тютюневи семена и тютюнев шрот е 60% метанол, а за извличането им от тютюнево масло е 80% етанол и 80% метанол. Установена е по-висока антиоксидантна активност на екстрактите от шрот в сравнение с тези от семената и глицеридното масло. Екстрактите от органично произведени тютюневи семена, шрот и масло

имат по-добро общо фенолно съдържание и по-висок относителен антиоксидантен капацитет от конвенционално произведените.

За първи път подробно е проучен химичния и липидния състав на отпадъчни негодни за посев тютюневи семена. Доказана е възможността пълноценно да се оползотворят отпадъчните тютюневи семена за добив на глицеридно масло, фибри и природни антиоксиданти.

Установено е, че тютюневото масло е подходяща съставка за изготвянето на хидратиращи козметични продукти. Разработена е рецептура за получаването на емулсионен крем на основата на естествени съставки, съдържащ тютюнево масло и етерично масло от лимонена трева, като естествен консервант.

Детайлната характеристика на химичния състав на тютюневи семена и на глицеридното масло, проследен във времето и при различни условия на производство, може да даде насоки за селектиране на сортове, подходящи за максимално оползотворяване, както и да даде нови направления за затворен производствен цикъл с минимални отпадъчни продукти.

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

В списъка на публикациите на Лилия Стоянова във връзка с дисертационния труд са представени 4 статии: 3 от тях са в издания, реферирани и индексирани в *Web of Science* и *Scopus*, съответно 1 от публикациите е в списание с квантил Q3 (*Current Research in Nutrition and Food Science*) и 2 са в списания с квантил Q4 (*International Journal of Secondary Metabolite* и *Bulgarian Chemical Communications*), а 1 е в сборник на докладите от национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве, 2023 есен“. Две от публикациите са в международни списания, а другите 2 са в български издания. От представените публикации 3 броя са на английски език. Личното участие на Лилия Стоянова в посочените научни трудове се илюстрира с факта, че и в 4-те публикации докторантката е на **първо** място.

Резултатите от проведените изследвания са докладвани на три национални научни форума с международно участие и на два семинара, организирани от АСМ2 и Химическия факултет. Докторантката е на **първо** място в представените 4 постера и 1 доклад.

За оценка на качеството на проведените изследвания е и забелязана цитат на една от публикациите, като трябва да се отбележи, че е от чуждестранни автори. Публикационната активност отговаря на изискванията за придобиване на ОНС „доктор“ – преизпълнени са минималните национални изисквания и минималните изисквания на Правилника на ПУ за РАС, тъй като докторантката е приложила 3 публикации в реферирани и индексирани списания в *Web of science* и *Scopus* (39 точки при изискуеми 30).

## **7. Автореферат**

Авторефератът (39 страници) съответства на съдържанието на дисертацията и представлява съкратен вариант на нейната същност, отразява напълно и достоверно резултатите, постигнати в дисертацията, както и техният анализ. Представен е и на английски език (35 стр.).

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

Представеният дисертационен труд съдържа достатъчен по обем материал и е написан съгласно изискванията за такъв тип трудове. Нямам критични бележки и препоръки към про-

веденото изследване и представените материали, но съм забелязала няколко технически грешки, като напр. при номерирането на фигурите е пропуснат номер 31, едната от статиите е на български език и би трябвало да се представи в списъка за публикации на български език. Направените забележки имат редакционен характер и не намаляват научната стойност на дисертационния труд. Препоръчвам на докторантката да продължи да работи все така усилено и още по-задълбочено в областта на фитохимията и липидохимията, както и върху оползотворяване на биологичните отпадъци от тютюневата индустрия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и по обем и по брой на публикации **отговаря на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантката Лилия Стоянова Стоянова **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по докторска програма „Технология на животинските и растителните мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати“ като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“* на Лилия Стоянова Стоянова в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, докторска програма „Технология на животинските и растителните мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати“.

17.01.2025 г.

Изготвил становището: .....

проф. д-р Гинка Антова