

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Атанас Кръстев Бочуков – доцент, пенсионер, бивш преподавател в АУ- Пловдив и Тракийския университет – Стара Загора

на дисертационен труд за присъждане 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: Морфология

Автор: Елеонора Тенчева Ковачева

Тема: Оценка на замърсяване на водни екосистеми с приоритетни органични замърсители чрез използване на морфофункционални биомаркери при *Surginus caryio* (Linnaeus 1785)

Научен ръководител: Проф. д-р Еленка Стоилова Георгиева – Биологически факултет на ПУ – Пловдив

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД -21-519 от 28.02.2024 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема: „Оценка на замърсяване на водни екосистеми с приоритетни органични замърсители чрез използване на морфофункционални биомаркери при *Surginus caryio* (Linnaeus 1785)“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование: 4.1. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.3. Биологически науки; докторска програма: Морфология. Автор на дисертационния труд е Елеонора Тенчева Ковачева – докторантка в редовна форма на обучение към катедра „Биология на развитието“ с научен ръководител Проф. д-р Еленка Стоилова Георгиева от ПУ- Пловдив. На първото заседание на научното жури бях избран за рецензент.

Представеният от Елеонора Тенчева Ковачева комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи: молба до Ректора на ПУ за откриване на процедурата за защита на дисертационен труд от 14.02.2024 г.; автобиография в европейски формат; препис – извлечение от протокол от заседание на катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд – 12.02.2024 г.; дисертационен труд и автореферати – 2 бр.; списък на научните публикации по темата на дисертацията – в списъка са включени 4 бр. статии и техните копия; декларация за

оригиналност и достоверност на приложените документи; справка за спазване на националните минимални изисквания за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Докторантът е приложил 4 публикации, и допълнителна информация относно участие в проведени научни форуми (конференции – 8; участие в проекти - 3). В първата представена публикация обаче отсъства титулярното фамилно име на докторанта, а е записано E. Petkova. Допускам, че това е свързано с по-късна промяна на фамилното име, но би трябвало в такъв случай да се приложи съответен документ.

Документацията в своята цялост е налична, пълна и съответства на университетските изисквания.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Елеонора Тенчева Ковачева е родена на 16.12.1995. Сред завършване на средното си образование през 2014 година, е приета за студентка в Биологическия факултет на ПУ-Пловдив. Същият го завършва през 2018 г. като „бакалавър, молекулярна биология“. През 2019 г. придобива степен “магистър“ по репродуктивна биология. От месец март 2020 г е започва обучение докторант по магистърска програма „морфология“ в катедра „Биология на развитието“. В периода 2018-2022 работи като лаборант и организатор по продажби и реклама в различни фирми. Приблизително три години работи в хистологична лаборатория, където участва в диагностични цитологични и хистологични изследвания и усвоява хистологичната техника. От началото на 2023 год. колежката е асистент в катедра „Медицинска биология“ на МУ- Пловдив, където извежда практически занятия със студенти по няколко дисциплини.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Съвременното индустриално растениевъдство широко използва като призната практика различни химични продукти (инсектициди, хербициди и фунгициди) за растителна защита. Тяхната употреба допринася за по-лесното отглеждане на отделните земеделски култури, лозя и овошки, както и за тяхното предпазване и лечение на различни заболявания. Независимо от предвидените срокове на трайност на тези химични продукти, много често същите попадат в почвата и водите като оказват неблагоприятно влияние на екосистемите. Употребата на химични продукти за растителна защита в земеделието води понякога до необратими, негативни промени в екосистемите и техните обитатели, загуба на биоразнообразието и проблеми с човешкото здраве. С оглед намаляване или избягване на токсикологичния ефект на споменатите химични средства за растителна защита, се извършват разнообразни научни изследвания за мониторинг на почвените и водните системи. Такова изследване представлява и представеният дисертационен труд. В него са включени представители на трите най-разпространени групи препарати за растителна защита – инсектициди, хербициди и фунги-

циди. Проучено е тяхното влияние чрез отчитане на тъканните промени, настъпили в органите на шаран (хриле, черен дроб и бъбреци), изложени на въздействието на тези химични агенти, попаднали във водна среда. Поради това, извършеното изследване е необходимо и изключително актуално. То има както научен, така също и научно-приложен характер.

Основната цел на изследването е да се извърши оценка на влиянието на краткосрочното замърсяване на водна екосистема с 3 различни химични замърсители върху хистологичното състояние на хриле, черен дроб и бъбреци при шаран. Проведеното хистохимично изследване на черния дроб допълва картината на негативното влияние на използваните химични агенти. Изпълнението на поставената цел е постигнато чрез обособяването на две основни задачи. Първата е свързана с провеждане на краткосрочен тест за токсичност с три вида химични агенти и последващо хистологично, хистохимично и биохимично изследване на целевите органи. Втората задача е оценка на установените промени под въздействието на приложените пестициди и тяхното приложение като биомаркери на замърсяване на водните екосистеми. Според мен, определената цел на изследване и включените за нейното решаване задачи са напълно удачни за получаването на обективни резултати.

4. Познаване на проблема

Дисертационният труд е написан на 183 стандартни страници, включително литературна справка от 519 източника, от които 10 на кирилица. Същият е онагледен с 34 фигури и 20 таблици. Същият има всички раздели необходими за такъв вид научна разработка, които са разпределени както следва: благодарности – 1 стр., списък на използвани съкращения – 2 стр., увод – 3 стр., литературен обзор – 28 стр., цел и задачи – 1 стр., материал и методи – 20 стр., резултати – 47 стр., дискусия – 18 стр., заключение – 2 стр., изводи – 1 стр., приноси – 2 стр., публикации и участие в научни форуми – 3 стр., цитирана литература – 45 стр.

Прегледът на научната литература, използвана при провеждането на научното изследване и написването на дисертационния труд, се отличава с достатъчен брой (519) литературни източника, които са предимно от последните няколко години на съвременето ни. Приемам за правилен подхода на авторката да раздели тематично литературния преглед от своята дисертация на 7 основни раздела (обща характеристика и класификация на пестицидите, влияние на пестицидите върху околната среда, влияние на същите върху животни и човек, влияние на пестицидите върху водни екосистеми, влияние върху организма на риби, изследвания в България по темата, промени в органи на риби), някои от които имат по няколко подточки. Докторантката не само познава, но и владее огромната по обем и тематично разнообразие научна информация.

В заключение искам да отбележа, че колежката показва задълбочено познаване на литературата свързана с предмета и задачите на дисертацията. В своята цялост литературната справка представя източници, които имат отношение към извършеното изследване.

5. Методика на изследването

В изследването са включени 70 броя шарани, които са разпределени по 10 в 7 опитни групи. Трите използвани пестицида са приложени всеки в две концентрации. Експерименталната процедура и свързаните с нея изследвания са извършени в научните лаборатории на ПУ- Пловдив. При хистологичното изследване са използвани три рутинни метода на обработка и оцветяване на препаратите за хистологично и хистохимично изследване – оцветяване с хематоксилин/еозин на парафинови срези, оцветяване на замразени срези за липиди със судан и оцветяване с Шиф реактив за гликоген. Оценката на хистологичните промени на хрилете, черния дроб и бъбреците е извършена по скалата на Bernet et al. Тежестта на настъпилите морфологични изменения е оценена пък съгласно скалата на Saraiva et al. Биохимичните стойности на различните чернодробни показатели е определяно спектрофотометрично. Използваните методи и показатели позволяват да се направи достоверна оценка на изследвания биологичен материал. Това е дало възможност да се постигне изпълнението на поставената цел и достоверен отговор на задачите, включени в дисертацията.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд е изработен и представен професионално, и с необходимата научна компетентност върху тематиката. Темата е избрана сполучливо и е актуална. Извършеното литературно проучване е целенасочено и задълбочено. То е позволило да се определи правилно целта на проучването, обекта на изследване, използването на актуални химични агенти за растителна защита. Методите за хистологично, хистохимично и биохимично изпитване са достоверни и надеждни. Получените резултати и извършеното им обсъждане са представени на 65 страници. Представянето им е направено чрез използването на снимков материал, таблици и фигури. Според мен снимковия материал можеше да бъде представен в по-голям формат. Така описаните промени щяха да бъдат демонстрирани по-ясно. Като допълнение трябваше да бъдат включени и кратки данни за наличието или отсъствието в поведенчески реакции рибите по време на токсикологичния тест. Картината за оценка на морфологичните промени би могла да се обогати и с установени макроскопски промени в изследваните органи и особено при двата летални случая с първия използван химичен агент. Използваните литературни източници в раздела „Резултати“ биха могли да бъдат минимизирани и те да бъдат включени или в литературното проучване или в дискусията. Обсъждането на получените резултати е извършено последователно и задълбочено. Това е позволило на докторантката да направи и логичното заключение за надеждността на използваните методи на изследване за извършване на оценка на влиянието трите химични агента върху водните организми. Получените резултати са позволили на докторантката да формулира 4 основни извода, свързани с патоморфологичните изменения в целевите органи (хриле, черен дроб и бъбреци), промените в съдържанието на гликоген и липиди в черния дроб, както и промените в неговия ензимен профил.

При запознаването ми с дисертацията оставам с впечатление, че основната част от научните изследвания са дело на самата докторантка.

В заключение, въпреки направените бележки, дисертационният труд смятам че отговаря на изискванията за придобиване на образователна и научна степен „доктор“.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Дисертационният труд съдържа в себе си приноси както с научен, така и с практически характер. С оригинален научен характер са изследванията въздействието на пиримофосметил и промокарб хидрохлорид върху обикновен шаран. Проведеното морфофизиологично изследване в лабораторни условия е първо по рода си комплексно проучване чрез прилагането на хистопатологичен анализ на хриле, черен и дроб и бъбреци, както и хистохимичен и биохимичен анализ на черен дроб за изясняване степента на три активни съставки на препарати за растителна защита върху обикновен шаран. Дисертацията съдържа 6 приноса с потвърдителен характер, както и три с научно-приложен. И трите вида изведени приноса ги приемам.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

От раздела публикации и участие в научни форуми става ясно, че докторантката има 4 научни публикации свързани с дисертацията. В две от тях, тя е водещ автор, като в другите две публикации докторантката е на второ и осмо място. Тя е приложила и списък от участие с 8 научни продукта в конференции и семинари.

9. Автореферат

Авторефератът съдържа 34 страници и е правилно структуриран. В него се съдържат всички части на дисертацията като са включени илюстрации от нея.

10. Критични бележки и препоръки за бъдещо използване на резултатите и приносите в дисертацията

Направените от мен критични бележки отразих в точка 1 и точка 6 на рецензията. Дисертацията според мен може да спечели като научен труд, ако беше извършено изследване върху биологичен материал известно време след като се възстанови нормалната водна среда, без присъствието на използваните химични замърсители. Представените приноси с приложен характер в дисертацията могат да послужат като инструмент за оценка на влиянието на различни токсични вещества върху биоиндикаторни видове.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

В заключение смятам, че представеният дисертационен труд съдържа научни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на специфични-

те изисквания на Биологическия факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Разработената дисертация показва, че докторантката Елеонора Тенчева Ковачева притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Морфология, с качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Елеонора Тенчева Ковачева в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.3. Биологически науки; научна специалност /докторска програма : Морфология.

15.04.2024 г.

Изготвил рецензията:

.....

(доц. д-р Атанас Бочуков)