

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Емилия Варадинова
ИБЕИ,БАН, София / ЮЗУ „Неофит Рилски”, Благоевград

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: *Екология и опазване на екосистемите*.

Автор: Николина Петрова Грибачева

Тема: „Мониторинг на атмосферно замърсяване с мъхове в Западни Родопи”.

Научен ръководител: доц. д-р Гана Минкова Гечева и проф. д-р Лиляна Димитрова Юрукова.

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № Р33-1346 от 06.04.2017 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”, съм определена за член на научното жури за провеждане на открита процедура за защита на дисертационен труд на тема: „Мониторинг на атмосферно замърсяване с мъхове в Западни Родопи”, 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 „Екология и опазване на екосистемите“.

Автор на дисертационния труд е Николина Петрова Грибачева, редовен докторант към катедра „Екология и опазване на околната среда“ на “Биологическия Факултет“ на ПУ „П. Хилендарски“ – гр. Пловдив, с научни ръководители доц. д-р Гана Минкова Гечева и проф. д-р Лиляна Димитрова Юрукова, ПУ „Паисий Хилендарски“ – гр. Пловдив.

Представеният от Николина Грибачева комплект материали е в съответствие с Чл.36 от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и съдържа пълен набор документи.

Кратка професионална справка за докторанта

Николина Петрова Грибачева завършва висшето си образование през 2008 г. в ПУ „Паисий Хилендарски“, филиал Смолян. Придобива бакалавърска степен по „Екология и опазване на околната среда”, паралелно с допълнителна квалификация „Учител по биология”. През 2009 г. се дипломира с втора образователна, бакалавърска степен, професионална квалификация „Туризм”.

През 2010 г. завършва успешно магистърска програма „Екология и опазване на екосистемите“ в Биологически факултет, ПУ „П. Хилендарски“. От март 2014 г. е редовен докторант в катедра „Екология и опазване на околната среда“. В периода 2014-2017 г. разработва докторската си дисертация, а от 2009 г. до настоящия момент е хоноруван преподавател в Смолянския филиал на ПУ „П. Хилендарски“.

2. Актуалност на тематиката

Проведеното проучване е посветено на активно разработваната през последните десетилетия тематика за въвеждането на универсални подходи на биоиндикацията, като чувствителен отговор във времето на измерими параметри на биологични обекти и системи спрямо антропогенното влияние. В съответствие с приетите стандарти за критерии за оценка, прилагането в тази насока на релевантни методи, позволяват чрез регистриране на адекватни биотични отговори на биомонитори да се отразяват флукуациите в околната среда и да се осигурява сравнимост на резултатите от рутинните анализи. В тази насока мониторингът на атмосферно замърсяване с помощта на биоиндикатори се очертава като икономически ефективен и потенциално алтернативен подход за извършване на преки измервания на атмосферния въздух.

Като биоиндикатори, мъховете се характеризират със своите специфики в развитието си, универсалност и широко разпространение, като в голяма степен отразяват както микроусловията на околната среда, така и намират своето приложение при наблюдение на големи площи. Високата акумулативна способност и адекватна реакция определя предимствата на бриофитите и възможностите им за тяхното приложение като биомонитори за отлагане тежки метали и токсични елементи.

Предвид посоченото, заложената и успешно реализираната в настоящия дисертационен труд цел, посветена на оценка на атмосферното замърсяване на територията на Западни Родопи с помощта на мъхове в условията на пасивен мониторинг, е съществен научен принос в областта на дефинираната като “биомониторингова техника с мъхове”.

3. Познаване на проблема

Дисертационният труд е подкрепен със задълбочена предварително проучена, богата и добре систематизирана литературна справка, която представя основните аспекти на проблематиката, в т. ч. процесите на атмосферното замърсяване, постиженията и предимствата на мониторинга с мъхове. Проучени са 255 заглавия, от които 33 на кирилица, а останалите на латиница. Актуалността на литературния обзор се потвърждава от факта, че повече от половината от представените заглавия са публикувани след 2000 г.

4. Методика на изследването

В проучването са приложени съвременни аналитични подходи и релевантни статистически методи. Посоченото се потвърждава още при реализацията на първата заложена задача - избор на представителни пунктове, сред които са определени както потенциални фонови според първоначалния анализ на източниците на въздействие, така и с различни по своя характер източници на антропогенен импакт – стари уранови мини, функциониращи рудници и хвостохранилище. Приложени са актуални методични препоръки на ICP-V ръководството по Frontasyeva et al. (2014) за представителна площ, честота на пробонабиране и размер на работната площадка. При пробосъбирането, транспорта, съхранението и предварителната обработка на пробите са следвани методичните препоръки на Европейската програма ICP Vegetation, (2010). В процеса на приложение е направен сравнителен анализ на актуализирания вариант на спектрометрия с индуктивно свързана плазма и метода на атомно-емисионна спектроскопия с индуктивно свързана плазма. Прецизността на извършените анализи е обезпечена с петкратно повторно отчитане на елементите във всяка проба, празни проби и стандартни разтвори със съответното аналитично качество. Направено е сравнение по двата основни метода за анализиране на съдържанието на елементите в тъканите на биомониторите - ICP и неутронно активационен анализ.

Обработката и визуализацията на данните са представени с подходящи статистически програми – StatSoft Inc (корелационни анализи и t-критерия на Student) и CANOCO (анализ на главните компоненти – PCA анализ). Цветните контурни карти са изработени с ArcMAP.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд представя оригинална научна разработка, в която с помощта на съвременни методични подходи е анализирано атмосферното отлагане на тежки метали и токсични елементи и оценен биоаккумулятивния потенциал на мъхове на територията на Западни Родопи. За първи път видът *Homalothecium lutescens* е успешно приложен като биомонитор за оценка на атмосферно отлагане.

Представеният дисертационен труд е структуриран съобразно приетите правила и съдържа всички необходими раздели. Правят впечатление много добрия научен стил, разбираем и логично структуриран изказ. Докторантката демонстрира отлична осведоменост по проблематиката и свободно владее терминологията.

Разработката съдържа актуална и богата литературна справка, ясно разписани цел и задачи, добре структурирана методична постановка, научно-обосновани и аргументирани резултати и обсъждане. Материалът е илюстриран със снимки на проучваните пунктове и онагледен с цветни карти, представящи регистрираните нива на изследваните елементи. Приложени са съвременни

статистически методи за анализ, обработка и ординационна визуализация. Изведени са доказани и обосновани приноси с научно-приложен и методичен характер, в т. ч.:

- територията на Западните Родопи е включена в Международната мрежа за изследване и оценка на отлагане на тежки метали и токсични елементи от атмосферата, оценено чрез биоиндикаторни видове мъхове
- изготвени са карти, представящи разпространението на атмосферните замърсители на целевата територия;
- определени са пунктовете с повишен риск на натоварване с тежки метали и токсични елементи;
- потвърдена е приложимостта на мъховете като биомонитори на радиоактивни елементи.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Докторантката е издържала с отличие три специализирани изпити по специалността. По темата на дисертацията е представила две научни публикации, в една от тях е водещ автор, статията е публикувана в *Proceeding of the Bulgarian Academy of Science*. Оригиналността и достоверността на резултатите и приносите са потвърдени с декларация и представени в приложената научна продукция.

7. Автореферат

Изготвеният Автореферат е оформен съгласно съответните изисквания и представя в обобщен вид основни резултати, изводи и приноси на дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръките за бъдещото прилагане на дисертационните приноси и резултати са насочени към насърчаващо популяризиране и по-нататъшно надграждане на тематиката, чрез разширяване на обектите на изследване и проучваните целеви територии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представеният дисертационен труд показва, че Николина Грибачева е формирала качества на специалист, който притежава необходимите умения за творчески и аналитичен подход, и способност за организиране и провеждане на научно изследване. Докторантката демонстрира задълбочени теоретични знания, професионални умения и компетенции в областта на екологията и опазване на екосистемите.

Разработката представлява оригинален, научен принос в областта на атмосферното замърсяване и биоиндикацията. Отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), правилника за неговото прилагане и съответния правилник на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”. Представените документация, материали и резултати в дисертацията съответстват на специфичните изисквания на Биологическия факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Оценявам високо дисертационния труд като задълочена изследователска работа, с постигнати оригинални, научни резултати, методични и научно-приложни приноси.

Посоченото ми дава основание с твърда убеденост да предложа на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен “доктор” на Николина Грибачева, в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма „Екология и опазване на екосистемите“.

03 май 2017 г.

Изготвил становището:

(доц. д-р Е. Варадинова)