

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен "доктор"
по професионално направление: 4.3. „Биологически науки“, научна специалност: 01.06.11
„Хидробиология”

Автор на дисертационния труд: **Цветелина Ясенова Ишева**, редовен докторант към отдел „Водни екосистеми“ на Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания (ИБЕИ) към Българската академия на науките (БАН)

Научен ръководител: проф. д-р Йордан Иванов Узунов (ИБЕИ-БАН, понастоящем пенсионер)

Научен консултант: гл. ас. д-р Пламен Николаев Иванов (ИБЕИ-БАН)

Тема на дисертационния труд: **„Изследване на бентосните диатомейни съобщества във временно пресъхващи реки на Южна България и приложението им за оценка на екологичното състояние”**

Рецензент: доц. д-р Ралица Петрова Зидарова, Секция „Биология и екология на морето”, Институт по океанология „Проф. Фритьоф Нансен” към БАН, член на Научно жури за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ съгласно Заповед № 26/05.03.2024 г. на Директора на ИБЕИ-БАН

Представени документи за окончателна защита

Комплектът материали и документи (представен в дигитален формат) е съобразен с изискванията на настоящия ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН.

Той включва:

1. Заявление за допускане до защита с опис на документите
2. Дисертация

3. Автореферат на дисертацията
 4. Справка за приносите на дисертационния труд
 5. Списъци на публикациите по дисертацията, цитиранията и участията в научни конференции
 6. Научна автобиография
 7. Диплома за придобита магистърска степен (копие, заверено от Научния секретар на ИБЕИ-БАН)
 8. Протокол от заседанието на отдел „Водни екосистеми“ към ИБЕИ-БАН, насочил дисертацията за защита с предложение за научно жури Справка за проведения учебен процес и получените кредити със заверка от Научния секретар
 9. Резюме на дисертацията на английски език
 10. Копия на публикациите по дисертацията
- Предоставен ни беше и пълен доклад от проверка за плагиатство в труда.

Общо представяне на кандидата

Цветелина Ясенова Ишева завършва с пълно отличие висшето си образование в Биологически факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 2011 г., с професионална квалификация Биолог-магистър по алгология. Последователно специализира култивиране на водорасли в Университета в Гент, Белгия, и идентификация на сладководни водорасли в Университета в Дърам, Великобритания. Понастоящем е биолог към отдел „Водни екосистеми“ на ИБЕИ-БАН.

През периода 2011–2023 г. Цветелина Ишева участва в общо 14 предимно научно-приложни проекти с национално и външно финансиране, които включват хидробиологични проучвания и мониторинг, разработване и актуализация на планове за управление на природни и национални паркове у нас, интеркалибриране на методите за анализ на биологичните елементи за качество (БЕК) за типовете повърхностни води на територията на България, валидиране на типологията и класификационната система

в България за оценка на екологичното състояние на повърхностните водни тела от категория „река“, „езеро“ и „преходни води“, и редица др.

В периода на разработка на дисертацията си, според представената от самата нея справка, Цветелина Ишева има седем публикации в научни списания. Две от тях са в авторски

колектив с изявени чуждестранни учени и в Q1 списания с висок импакт фактор в годината на публикуване на статиите, като Science of Total Environment (IF2022/2023 9.8) и Protist (IF2012 4.063). Видно е, че докторант Цветелина Ишева е натрупала съществен опит в работата си.

Нужно е да спомена, че предоставената от докторант Цветелина Ишева автобиография не следва европейския формат.

Обща характеристика на дисертационния труд - обем и структура

Дисертационният труд на Цветелина Ишева е с общ обем от 194 стандартни стр., вкл. 41 страници приложения към него. Той включва титулни страници (2 стр.), съдържание (2 стр.), списък на фигурите и таблиците (2 стр.), използвани съкращения (1 стр.), използвани термини (2 стр.), проекти, свързани с дисертацията (1 стр., *забележка*: не е отбелязано, че става въпрос за проекти, но е видно от текста), и следните глави: Увод (2 стр.), Цел и задачи (1 стр.), Литературен обзор (24 стр.), Типология и характеристика на изследваните реки (17 стр.), Материали (3 стр.), Методи (13 стр.), Резултати и обсъждане (46 стр.), Заключение и изводи (4 стр.), Приноси (1 стр.), Благодарности (1 стр.) и Библиография (30 стр.). В текста са поместени 31 фигури и 19 таблици. Приложенията, след празна титулна страница (с. 153), включват 11 табла със светлинно микроскопски снимки по материалите на изследване, и други шест таблици и една фигура. Структурата на труда е стандартна, като характеристиката на изследвания район е представена като отделна глава „Типология и характеристика на изследваните реки”, което логично следва от спецификата на работата.

Актуалност на проблематиката

Избраната тема на работа е сред т.нар. винаги актуални теми, а разработката е и с научен, и с научно-приложен характер. Диатомеите (кремъчни водорасли, Bacillariophyta) са един от основните биологични елементи за качество при оценка състоянието на повърхностни течащи води (по Рамковата директива на водите, но и вкл. съгласно българското законодателство, Наредба № Н-4/14.09.2012). Временно пресъхващите реки са значителна част от речните екосистеми по света, широко разпространени са в Средиземноморския район, и предоставят много специфични, но и разнородни местообитания. В глобален аспект, диатомеите от този тип реки са по-слабо проучени, както и тяхното приложение при оценка на състоянието на водите. Дисертационният труд цели да установи таксономичното разнообразие, разпространението, доминантна структура, сезонната динамика и екологията

на диатомейните съобщества от реки с пресъхващ характер в Южна България и оценка на тяхното екологично състояние, с хипотезата и че получените резултати ще потвърдят и нуждата от актуализиране на националната класификационна методология и скала за оценка на екологичното състояние по БЕК „фитобентос”.

Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата

Цитираната литература включва общо 310 източника, повечето от които англезични научни трудове, 11 нормативни документи и 6 електронни източника. Цветелина Ишева показва много добра теоретична осведоменост и познание по отношение на обекта на изследване (диатомеи), извършените научни изследвания върху диатомеи от временно пресъхващи реки по света, изследванията на диатомейната флора от реки у нас, както и за съществуващите нормативни уредби.

Методичен подход

Използваната методология от Цветелина Ишева за пробонабиране, лабораторна обработка, анализ на качествен и количествен състав на диатомейните проби, и интерпретацията на пробите, следва утвърдени европейски стандарти: EN ISO 13946:2014 (EN 2014a) и EN ISO 14407:2014 (EN 2014b), които са приети и в националното законодателство (Наредба №1/11.04.2011) за мониторинг на водите. Събрани са представителен брой (89) проби от голям брой пунктове (49) от изследвания тип реки в два хидрологични сезона, за да се осигури и статистическа приложимост и достоверност на данните. Ползваната методология е адекватна за целите и естеството на работата.

Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретациите и изводите

Изследването на докторант Цветелина Ишева е първото изследване на бентосната диатомейна флора на реки от националния тип R14 с оценка на екологичното им състояние в два хидрологични периода. Освен че работата предоставя нови данни за диатомейната флора на този тип реки и за флората България като цяло. В резултат на това изследване типологията, методологията за събиране на диатомейни проби и класификационната система за оценка на екологично състояние въз основа на параметър „фитобентос“ са разработени, актуализирани и интеркалибрирани, и приети в националното ни и в европейското законодателство. Получените резултати от анализите са потвърдили хипотезата, че

диатомейните съобщества от изследвания тип реки се различават значимо през различните фази на воден отток, и включват индикаторни видове, които характеризират отделните класове екологично състояние. В следствие на това е потвърдено и че е нужна актуализация на съществуващата Наредба Н-4/14.09.2012. Резултатите от изследването са подробно описани и добре онагледени с фигури и таблици. Те са широко дискутирани и интерпретирани с използването на

съвременни данни от съответни литературни източници. Особено добро впечатление правят следните части: 7.4. Разработка на класификационна система за оценка на състоянието, 7.5. Оценка на екологичното състояние на изследваните реки, 7.6. Диатомейни съобщества при отлично, добро и умерено екологично състояние. Много добре са описани и представени резултатите и стъпките довели и до актуализацията на Наредба Н-4/14.09.2012 г. Изводите и заключенията от работата са логични. Целите на дисертационния труд са постигнати.

Критични бележки към дисертационния труд

#Цитираната литература би трябвало да следва установените стандарти, за да е по-лесно намирането на източника в справката: първо източниците на кирилица, дори и да са малко, след което източниците на латиница, и без да се разделят нормативни документи и електронни източници в отделни секции. За електронните източници обичайно се посочва и последната дата, на която са били използвани.

#По отношение на Принос 2:Направени са детайлни описания на морфологията, аутоекологията и разпространението на част от тях и са документирани със снимки на светлинен и сканиращ електронен микроскоп. Според мен приносът е в предоставянето на нова и допълваща информация за редицата редки видове, а не в това, че са направени описания на тези вече познати таксони или че са документирани. Т.е., принос съществува, но лингвистично формулировката би могла да е по-добра.

#Забелязани са и няколко чисто технически грешки, като напр. на стр. 84, „представен в изложението”, вероятно е „представен в приложението”; също в приносите, при цитирането на годината на Наредба Н-4 (правилно цитирана в библиографията), и др. Ясно е, че при текстове с голям обем избягване на всички технически грешки е трудно.

#Като съвет за бъдещата работа: разделяне на получените резултати от дискусията върху тях, особено в чисто научните разработки. Това улеснява разбирането на получените резултати, както и тяхната дискусия.

#Въпроси:

1. При дискусията върху находката на *Sellaphora madida* са разгледани начините за разпространението на диатомеите. Дали установяването на *Sellaphora madida* у нас би могло да се обясни „с „транспортиране“ извън естествения обхват на разпространение от животни, напр. птици (водолюбиви, водоплаващи) или чрез човешка дейност, напр.

аквакултури”, или „с глобалното затопляне, при което условията на живот на много организми в умерената климатична зона стават близки на тези от нативното му

местообитание”, при положение, че другите съобщения за вида са от много отдалечени райони (САЩ и Бразилия)? Дали находката на този вид не говори всъщност за недостатъчната изученост на потенциалните местообитания на вида, и в Европа, и извън Европа? Има ли вероятност да става въпрос и за различни линии (американски, европейски)? Има ли някакви морфологични различия между американските и българските популации?

2. При извод 15: Нископрофилната и подвижната функционална група показват значима способност за разграничаване между класовете екологично състояние (респективно силата и посоката на натиск), което доказва, че по-голямата част от диатомеите с нисък профил са индикативни за реки бедни на биогени, намиращи се в отлично и добро екологично състояние, а повечето подвижни за реки с повишени нива на биогени, и в по-ниско екологично състояние. Доколко това разпределение би могло да има връзка и със степента на устойчивостта към течение при двете групи, както и с изпасването им и потенциалните „пасители”? Подвижните в изследваните реки включват ли и много дребни подвижни видове, или става въпрос за по-едри представители?

3. Стр. 21, България се нарежда на едно от последните места в Европа по водни ресурси. Необходимо е да бъде обяснено. Какво точно означава това и какви са потенциалните заплахи у нас?

4. Интересно е, че към днешна дата временно пресъхващите реки предоставят множество редки и застрашени местообитания, но от друга страна много учени прогнозираят, че с климатичните промени броят на този тип реки ще нараства. т.е., бихме ли могли да очакваме, че в бъдеще местообитанията, предоставяни от този тип реки, вече няма да бъдат редки, съответно и видовете от тези местообитания?

Характер на научните приноси

Докторант Цветелина Ишева представя общо пет приноса на дисертационния си труд, които аз приемам, с малката лингвистична забележка по-горе. От тях четири са оригинални – два флористични (или научни) и два научно-приложни, а петият принос е с потвърдителен характер. С много висока стойност е научно-приложният Принос 3. Той показва, че Цветелина Ишева е изграден експерт-хидробиолог, а резултатите от работата по дисертацията ѝ са довели и до промени и актуализация на съществуващата законова уредба (Принос 3: „Националният речен тип R14 е приведен в съответствие и интеркалибриран с Европейските типове R-M1 и R-M2 от СГИГ. Класификационната система, методология за оценка на екологичното състояние и най-релевантния период за събиране на проби за БЕК „фитобентос“ са разработени и актуализирани, понастоящем приети и обнародвани в НАРЕДБА № Н-4/2013 (посл. изм. и доп. ДВ. бр. 85 от 02.10.2020 г. и ДВ. бр. 67 от 04.08.2023 г.), както и в европейското законодателство.” Съществени са и научните приноси от дисертацията ѝ (Приноси 1 и 2): обогатени са знанията за българската и регионалната алгофлора, за разпространението и екологията на видовете, изграждащи диатомейните съобщества в едни изключително интересни местообитания; установени са 14 вида, които са нови за флората на България, а един много рядък вид е нов и за Европа; от изследваните реки са съобщени и редица редки и/или застрашени видове.

Оценка на качеството на научните трудове, отразяващи изследванията по дисертацията

Цветелина Ишева представя две публикации, отразяващи изследванията ѝ по дисертацията, на които тя е първи автор: една от 2016 г. в международното списание *Botanica Serbica* (Q3, SJR 0.265), и една от 2020 г. в *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences* (Q2, SJR 0.244, IF 0.378). Първата публикация има девет цитата. С двете представени публикации в издания с квартали Q2 и Q3, едното от които международно, Цветелина Ишева покрива текущите национални изисквания и изискванията на БАН за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, както и специфични изисквания на ИБЕИ-БАН.

Мотивиран отговор на въпроса доколко изследванията по дисертацията са предимно лично дело на докторанта

Познавам Цветелина Ишева от времето, когато беше прясно завършил магистър и хоноруван асистент в СУ „Св. Климент Охридски“. Запомнила съм я със страстта към работата ѝ с кремъчни водорасли под микроскоп, и с енергията и плама, с който водеше упражнения на студентите. Въз основа на моите лични впечатления от нея и преките ми наблюдения за работата ѝ, както и въз основа на предоставените материали по защитата на дисертационния ѝ труд, начина на представяне на резултатите и оформянето на труда, убедено мога да заявя, че дисертационният труд и представените публикации към него са основно лично дело на докторант Цветелина Ишева. Същото е видно и от предоставеният ни към документите за защита на труда доклад от проверка за плагиатство.

Автореферат и резюме на английски език

Авторефератът от общо 38 страници, вкл. титулните страници, една страница благодарности и една страница резюме на английски език, е много спретнато изработен. Той следва структурата на дисертацията, като добре отразява в съкратен вариант основните моменти от работата, онагледени с фигури, заключенията и изводите от нея, и приносите на труда. Представени са публикациите по дисертацията със справка за цитиранията им, както и участията на Цветелина Ишева в научни форуми във връзка с дисертацията.

Мотивирано заключение

Представената от Цветелина Ясенова Ишева дисертация е завършен научен труд с оригинални научни и съществени научно-приложни приноси, и направените критични бележки не я омаловажават. Докторантът демонстрира много добро познаване на проблематика на работата си, отлично подготвена е методологично, и умее да интерпретира резултатите от изследванията си. Въз основа на представените документи дисертационен труд, считам, че Цветелина Ясенова Ишева е придобила необходимите теоретични и практични познания в своето научно направление. Поради това препоръчвам на Цветелина Ясенова Ишева да бъде присъдена научната и образователна степен “доктор” по професионално направление: 4.3. „Биологически науки“, научна специалност 01.06.11 „Хидробиология“.

22 май 2024 г.

доц. д-р Ралица Зидарова