

СТАНОВИЩЕ

**от проф. дн Георги Цветков Георгиев,
професор в Институт за гората – БАН**

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 Зоология

Автор: Анелия Славчева Павлова

Тема: Изследвания на гъбни комари от семействата Bolitophilidae, Diadocidiidae, Ditomyiidae, Keroplatidae, Mycetophilidae в критично застрашени медитерански и субмедитерански местообитания в България

Научен ръководител: проф. дн Димитър Николаев Бечев, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Биологически факултет, Катедра „Зоология“

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № Р33-1111 от 28.02.2020 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 „Изследвания на гъбни комари от семействата Bolitophilidae, Diadocidiidae, Ditomyiidae, Keroplatidae, Mycetophilidae в критично застрашени медитерански и субмедитерански местообитания в България“ 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 Зоология. Автор на дисертационния труд е Анелия Славчева Павлова – докторантка в редовна форма на обучение към катедра „Зоология“ с научен ръководител проф. дн Димитър Николаев Бечев от ПУ „Паисий Хилендарски“.

Представеният от Анелия Славчева Павлова комплект материали на електронен 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 разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд; автобиография в европейски формат; дисертационен труд; автореферат; списък на научните публикации по темата на дисертацията; копия на научните публикации; декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи; справка за спазване на специфичните изисквания на съответния факултет.

Докторантът е приложил 3 броя публикации (една приета за печат) и 5 сертификата за участие в научни форуми и работни срещи в България и чужбина.

Анелия Славчева Павлова работи като експерт в Екологичен център ЕООД, гр. Пловдив (2012 - 2015 г.) и координатор по проект НАТУРА 2000 в България – Нови Хоризонти LIFE17 GIE/BG/371 в СНЦ „Зелени Балкани”, гр. Пловдив (2018 г. - понастоящем), отговарящ за 10 целеви вида (птици, прилепи и делфини). Има богат опит с изпълнение на дейности по 8 екологични и изследователски проекта към СНЦ „Зелени Балкани”, гр. Пловдив и гр. Стара Загора, Биологически факултет към ПУ „Паисий Хилендарски”, Екологичен център ЕООД, гр. Пловдив, ДЗЗД Чухал - Варна и Консорциум НАТУРА БЪЛГАРИЯ, гр. София.

2. Актуалност на тематиката

Гъбните комари от сем. Bolitophilidae, Diadocidiidae, Ditomyiidae, Keroplatidae и Mucetophilidae (Insecta: Diptera: Nematocera) са едни от най-типичните, широко разпространени и масово срещани представители на ентомофауната в горските екосистеми. Те са добре проучени в умерено влажните местообитания в Европа, в т.ч. и в България, но липсват целенасочени изследвания и знания за видовия състав, сезонната активност и особеностите на биологията и екологията на тази таксономична група в медитерански и субмедирански местообитания. В тази връзка, изборът на темата на дисертационния труд и най-вече мястото за провеждане на проучванията – медитерански и субмедитерански местообитания в България, е пионерна не само за страната, но и за Средиземноморието, което я прави изключително интересна от научна гледна точка. Ценността на изследването нараства и от обстоятелството, че са избрани критично застрашени гори от дървовидна хвойна (*Juniperus excelsa* M. Bieb.) и храсталаци и ниски гори от пърнар (*Quercus coccifera* L.), които имат висока консервационна значимост.

3. Познаване на проблема

Анелия Павлова демонстрира задълбочени познания по проблематиката на дисертационния труд. На базата на множество публикации в български и чуждестранни ентомологични списания е направен кратък, но много съдържателен литературен преглед на проучванията на морфологията, разпространението, биологията и стопанското значение на гъбните комари в чужбина и България. Докторантката поставя акцент върху слабата проученост на групата в Южна Европа и района на Средиземноморието и убедително формулира целта и задачите на дисертационния труд.

4. Методика на изследването

Обектите на проучване са избрани удачно в две категории критично застрашени медитерански и субмедитерански местообитания по Червената книга на България: Гори от дър-

вовидна хвойна (*Juniperus excelsa*) (3 постоянни опитни площи); храсталаци и ниски гори от пърнар (*Quercus coccifera*) (2 опитни площи).

Събирането на оригинален биологичен материал е проведено през периода 2018-2019 г. Изследването е базирано и на биологични материали, събрани в рамките на проект на Националния природонаучен музей в София през периода 2002-2004 г. в три от проучваните находища.

Оригиналните данни са събрани чрез използване на най-подходящите за групата ентомологични методи – улов с дървесни и почвени капани. Във всяко находище са използвани по 10-11 (дървесни и почвени) капани с пропилен гликол, и по 1 контролен (земен и дървесен) капан с 4% формалин. Общо в петте обекта са събрани и проучени 75345 индивида гъбни комари.

Събраният биологичен материал е съхраняван в спирт или пропиленгликол. Идентификацията е извършена с помощта на голям брой литературни източници, съдържащи ключове за отделните таксони. При голям брой видове са изготвяни временни препарати на гениталния апарат на мъжките индивиди.

Данните от теренните изследвания са обработени статистически и анализирани чрез прилагане на подходящи индекси и коефициенти: формула на Czekanovski-Dice-Sorensen; индекс на Shannon; индекс на Simpson; индекс на Pielou.

Зоогеографският анализ на видовете е извършен по литературни данни за рецентното разпространение на видовете, разпределени във фаунистични комплекси и елементи, тествани при мицетофилоидната фауна на Балканския полуостров и Източното Средиземноморие.

Идентификацията на екземплярите е извършена с помощта на бинокулярна лупа Carl Zeiss Jena и светлинен микроскоп Levenhuk 740T. Фотографирането на гениталния апарат е направено под микроскоп с цифров фотоапарат Canon 2000 D.

За изчисление и графично представяне на резултатите са използвани различни програмни продукти: Microsoft Excel 2007; Bioinformatics & Evolutionary Genomics; BIODIV (Version 5.2.); PAST (Version 2.17c); Adobe Photoshop CC 2014; Corel Draw 11.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд съдържа 187 страници текст, включващ 9 таблици, 33 фигури, списък на литература с 224 заглавия (42 на кирилица и 182 на латиница) и 6 приложения.

Резултатите от изследването са разработени на 77 страници, обединени в 6 раздела. Отделно от тях, върху 5 страници са представени обобщени резултати, изводи и приноси.

Разделът „Фаунистичен списък“ съдържа подробни сведения за установените видове в обектите на проучването, хоризонталното и вертикално разпространение и сезонната им активност. В раздел „Таксономични бележки“ са представени данни за два нови за науката таксона, които не са описани към настоящия момент поради нужда от допълнителни изслед-

вания. Останалите раздели („Анализ на фаунистичните данни“ „Анализ на пригодността на методите“, „Бележки върху екологията и биологията на видовете“ и „Зоогеографски анализ“) са основата, върху която са извършени анализите и са открити приносите на докторантката.

Ценност на дисертацията са шестте приложения, които предоставят обобщена информация за периода на събиране и колекционерите на биологичния материал, изследваните видове по находища (тип и номер на капана, вид, пол и брой уловени екземпляри), разпределение на уловените гъбни комари в капаните, данни за вертикалното разпространение по вертикални растителни пояси, резултати от анализа на диаграмата на Венн и разпределение на изследваните видове по фаунистични комплекси и елементи.

С разработването на дисертационния труд са направени съществени научни и научно-приложни приноси от фаунистичен, таксономичен, биологичен и консервационен характер, както следва:

- За първи път в критично застрашени медитерански местообитания (гори от дървовидна хвойна и храсталаци и ниски гори от пърнар) в България са установени 107 таксона, принадлежащи към 38 рода от 2 семейства.
- Седем вида и един род се съобщават за първи път и се явяват нови за фауната на България.
- Представена е диференциалната диагноза на два нови за науката таксона (към момента неописани) и е направен коментар за систематичното им положение.
- Установени са 17 вида редки гъбни комари, обитаващи единични находища в малочислени популации, които могат да имат консервационна значимост.
- Получени са нови данни за сезонната динамика, вертикалното разпространение и фенологията на гъбните комари в България и са открити закономерности във връзката им с определени местообитания и растителни формации.
- Установено е, че местообитанията на пърнара предоставят по-благоприятни условия за развитие на гъбните комари, в сравнение с местообитанията на дървовидната хвойна.
- Предложена е хипотеза за формиране на фауната на гъбните комари в изследваните местообитания чрез проникване на по-северни видове в медитерански и субмедитерански местообитания на границата на ареалите в България.
- Установени са фенологичните особености на гъбните комари в ксеротермни местообитания, зависимостта им от влажността през есенно-зимно-пролетния период и адаптацията им чрез изместване към зимно-пролетна активност.
- Направена е констатация, че новите знания ще допринесат за оптимизиране и изпълнение на задачите в Плановите за управление на резерватите „Тисата“ и „Изгорялото гюне“ и ще подпомогнат планирането на бъдещи консервационни дейности в тях.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

По темата на дисертационния труд са представени три научни статии в реферирани рецензирани списания. Две статии са самостоятелни, а третата е колективна от двама автори, в която докторантката е на първо място. Една от статиите е в списание с импакт-фактор – *Acta zoologica bulgarica*.

Публикациите отразяват съществени части от дисертационния труд. В едната (Pavlova, A. 2020. *New and rare fungus gnats for the fauna of Bulgaria (Diptera: Nematocera: Mycetophilidae). Historia naturalis bulgarica*. 41: 27-31.) са съобщени два вида от сем. Mycetophilidae, нови за фауната на България (*Docosia rohaceki* Sevcik и *Leia graeca* Bechev), нови находища на други два вида в страната (*Ectrepesthoneura ledenikiensis* Bechev и *Azana flavohalterata* Strobl) и нов синоним (*Azana bulgarense* Coher) на *A. flavohalterata*. Втората публикация (Pavlova, A. 2020. *First study of fungus gnats (Insecta: Diptera: Sciaroidea) in Tisata Reserve (SW Bulgaria). ZooNotes*, 154: 1-4.) е посветена на 18 вида от сем. Keroplatidae и Mycetophilidae (Diptera: Nematocera) в съобщества от хвойна, доминирани от *Juniperus excelsa* в резерват „Тисата“, сред които *Coelosia fusca* Bezzi се явява нов вид за фауната на България. В третата публикация (Pavlova, A. & Stojanova, A. *Interesting features of the winter activity of fungus gnats (Diptera: Mycetophilidae) in critically endangered Mediterranean habitats in Bulgaria. Acta zoologica bulgarica*, in press.) са съобщени 35 вида от 20 рода гъбни комари в съобщества от пърнар в района на с. Каменица (Югозападна България), в т.ч. и един нов вид за нематоцерната фауна на България – *Stigmatomeria crassicornis* (Stannius) (Diptera: Mycetophilinae).

Публикациите са изцяло свързани с дисертационния труд на Анелия Павлова и се явяват нейна лична заслуга. По два показателя („Брой научни публикации и „Водещ автор“), докторантката надхвърля критериите на Биологическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“, и ги изпълнява по третия показател – „Публикации в списания с импакт-фактор“.

Освен свързаните с дисертацията публикации, докторантката има издадено Ръководство за определяне на звуците на прилепите (СНЦ „Зелени Балкани“ – Ст. Загора, 2015 г.) и 13 отпечатани статии в реферирани издания, 2 от които в списания с импакт-фактор.

7. Автореферат

Представеният автореферат е изключително информативен и отразява максимално обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд. Той е направен според изискванията и съдържа основните резултати и приноси, постигнати в дисертацията.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Дисертационният труд е написан на високо научно ниво и е издържан в граматично, стилово и техническо отношение. Публикациите, участията в научни форуми и изпълненията

на научни и научно-приложни проекти показват, че докторантурата е изиграла своята роля за изграждането на Анелия Славчева Павлова като млад учен, способен пълноценно да планира и провежда качествени научни изследвания.

Бих препоръчал на докторантката в бъдеще да проведе проучване на видовия състав на гъбните комари в третото находище на дървовидната хвойна в България – в района на Асеновград (Асенова крепост). Резултатите от изследването биха били подходящи за сравнение и анализи на видовото разнообразие и фаунистичното сходство на групата с другите две проучени находища („Тисата“ до Кресна и „Изгорялото гюне“ край Кричим).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научни, научно-приложни и 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“. Представените материали и дисертационни резултати **напълно** съответстват на специфичните изисквания на Факултета по биология, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантката Анелия Славчева Павлова **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Зоология като **демонстрира** 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 Анелия Славчева Павлова в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4. 3. Биологически науки, докторска програма Зоология.

23.03.2020 г.

Изготвил становището:

проф. дн Георги Георгиев