

# РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Тошко Любомуиров Тошков  
ентомолог в Институт по Биоразнообразие и Екосистемни Изследвания  
към Българска Академия на Науките

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 с автор Анелия Славчева Павлова на тема „Изследвания на гъбни комари от семействата Bolitophilidae, Diadocidiidae, Ditomyiidae, Keroplatidae, Mucetophilidae в критично застрашени медитерански и субмедитерански местообитания в България“ с научен ръководител проф. дбн Димитър Бечев от Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“

## 1. Общо описание на представените материали

Със заповед № Р33-1111 от 28 февруари 2020 година 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, Mucetophilidae 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 Павлова – докторантка в редовна форма на обучение към катедра „Зоология“ ПУ с научен ръководител проф. дбн Димитър Бечев от Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“.

Представеният от горепосочената докторантка комплект материали на електронен носител е в частично съответствие с член 36, алинея 1 (с изменение от 15 октомври 2018 година) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Комплектът включва/или не следните документи:

1. молба по образец до Ректора за откриване на процедура;
2. автобиография в европейски формат;
3. диплома за висше образование по образователно-квалификационна степен „магистър“ с приложение или нотариално заверено копие – не приложен, но неговото съществуване и легитимност оправдани в документ номер 2 на страница 4;
4. протокол от катедрен съвет за готовността на кандидата за предварително обсъждане – не приложен в комплекта материали, но неговото съществуване и легитимност оправдани в документ номер 6 на страница 1;
5. заповед на Ректора за разширяване на състава на катедрения съвет, ако е била необходима – не приложен в комплекта материали, но получен от ръководството на ПУ в качеството ми на участник в разширения състав на звеното;
6. протокол от предварителното обсъждане в катедрата – препис-извлечение от протокол № 469 от 7 февруари 2020 година;
7. автореферат на дисертационния труд на български език;
8. декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
9. справка за спазване на минималните национални изисквания - специфичните изисквания на научното звено – БФ – ПУ;
10. списък на публикациите;
11. декларация за съавторство по образец (ако е необходима) – не представен, не е необходим;
12. дисертационен труд;
13. копия на публикациите по темата на дисертацията – представени копия на две публикации излезли от печат и на ръкопис/драфт на една работа приета за печат придружен с доказателствен материал за приемането му за публикуване;
14. заповед за зачисляване в докторантура – не приложен, но неговото съществуване и легитимност се подразбират от съдържанието на точка 1 в препис-извлечението от протокола на предварителното обсъждане в катедрата - документ номер 6 на страница 3;
15. заповед за изменение на темата на дисертационния труд (ако има такава) – не представена, доколкото не е имало изменение на темата на дисертацията;
16. заповеди за прекъсване и продължаване на обучението, ако има такива – не представени, доколкото не е имало прекъсване и необходимост от удължаване на работата и завършването на дисертацията;

17. заповед за отчисляване от докторантура – не приложена, но съществуването на такъв документ се подразбира от съдържанието на точка 1 в препис-извлечението от протокола на предварителното обсъждане в катедрата - документ номер 6 на страница 3;
18. заповеди за комисии за провеждане на изпитите от индивидуалния план – не приложени, но тяхното изпълнение се подразбира от документ номер 6 на страница 1;
19. протоколи за положени изпити от индивидуалния план – не приложени, но тяхното изпълнение се подразбира от документ номер 6 на страница 1;
20. документ за платена такса, съгласно тарифата, ако е необходимо – не представен, не е необходим.

## **2. Кратки биографични данни за докторанта**

Според представената автобиография Анелия Павлова е преминала бакалавърски курс по биология през периода октомври 2007 – юли 2011 година към Биологическия факултет на ПУ и магистърски курс по екология и консервация към същата научна институция през периода октомври 2012 – май 2014 година. Двете покрити специалности, „биология“ и „екология и консервация“ напълно осигуряват теоретичната основа за реализиране на изследванията по избраната тема на дисертационния труд. Госпожица Павлова има и десет месечен стаж през периода август 2017 – юни 2018 година в Zoologisches Forschungsmuseum Alexander König в Бон, Германия, където несъмнено допълнително е придобила професионални умения свързани непосредствено с разработката на дисертацията. През периода юли 2011 до настоящият момент Анелия Павлова е заемала длъжности към редица фирми и неправителствени организации, които нямат пряка връзка с реализирането и работата по дисертацията.

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

Актуалността на разработвания в дисертационния труд проблем се основава на следните факти:

- Надсемейство Sciaroidea /което обхваща пет семейства, обект на изследванията от общо седемте в групата/ е все още слабо проучено в таксономично отношение в Западна Палеарктика; един пример, който подчертава този факт е установяването в мицетофилидният космополитен род *Tetragoneura* Winnertz на три нови вида от Европа през периода 1990 - 2011 година, което увеличава броят на известните видове тук от този род 2.5 пъти. Като следствие от слабата таксономична проученост се явява и фаунистичната проученост на местно ниво.
- Петте семейства сциароидеи в България са били обект на дългогодишни проучвания проведени от научния ръководител на докторанта, но не е отделяно внимание на тяхното разпространение в такива специфични хабитати като тези с горски или храстови формации от *Juniperus excels* и *Quercus coccifera* със средиземноморско влияние. По този начин, съсредоточаването върху такъв специфичен елемент от ареала на групата води до разкриването на нови и оригинални данни от ареалографски характер и върху биологията на нейните представители.

Поставените цели и конкретни задачи /с изключение на задачата „Установяване на пригодността на методите за събиране на гъбни комари“/ в дисертацията напълно съответстват на тематиката и са в услуга на решаване „на място“ на актуални проблеми в групата.

## **4. Познаване на проблема**

Анелия Павлова демонстрира задълбочено познаване на проблема на научното изследване, което се вижда от умелото ползване на информацията от литературните източници за представяне на групата, от анализа на предходните изследвания върху групата на строго регионално ниво и в част от държавите в Западна Палеарктика и от избора на подход за реализиране на изследванията си. Тези умения се виждат в уводните 1. до 4. глава на дисертацията.

## **5. Методика на изследването**

Избраната методика на изследване позволява принципно да се постигне поставената цел и дава на адекватен отговор на задачите, решавани в дисертационния труд. Методите за набавяне на материал и последвалото му обработване са подходящи за да осигурят стойностна извадка в достатъчна степен, която да бъде обективно интерпретирана по отношение на реални резултати и изводи.

## **6. Характеристика и оценка на дисертационния труд**

Дисертационният труд е написан на 187 страници и включва 9 таблици, 34 фигури и шест приложения в табличен вид. Структуриран е в 10 глави и добавени непосредствено приложения, съответно: 1. Увод; 2. Преглед на досегашните изследвания; 3. Цел и задачи на изследването; 4. Кратка

характеристика на изследваните райони; 5. Материал и методи; 6. Резултати и обсъждане; 7. Обобщени резултати; 8. Изводи; 9. Приноси; 10. Литература.

**-1. Увод.** В уводната глава докторантката представя изследваната група, включваща пет семейства от надсемейство Sciaroidea по отношение на историята на изследванията върху тях, брой установени видове, характерни биологични особености и хабитатни предпочитания на жизнена форма имаго; обосновава актуалността на изследването и мотивацията за неговото осъществяване, прави преглед на морфологичните особености на имагиналната форма; допълнително дава обзорни данни за избраните критично застрашени медитерански и субмедитерански местообитания в България, където се провежда изследването и представя информация за биологията на ларвалния стадий и за стопанското значение на групата. В подкрепа на информацията в уводната част са цитирани 41 литературни източници. Информацията е подбрана удачно и е поднесена разбираемо и в необходимия минимум за представяне на групата обект на изследване.

**-2. Преглед на досегашните изследвания.** Настоящата глава от дисертацията, заемаща общ обем от 3 страници представя информация върху петте семейства сциароиди относно изучаването им в исторически аспект от Палеарктика; специално внимание е обърнато на изследванията по отношение на видовото разнообразие в редица южноевропейски държави, включително и България, където досега според литературата са установени 317 вида; представени са данни за общия брой установени видове в някои азиатски държави от източното Средиземноморие. Детайлният анализ на работите върху сциароидите от България разкрива че тук не са правени изследвания на групата в хабитатите от ендемични гори от *Juniperus excelsa* и храсталаци от *Quercus coccifera*.

**-3. Цел и задачи на изследването.** Целта на изследването – да установи видовото разнообразие, екологичните характеристики и зоогеографските особености на гъбните комари в критично застрашени медитерански и субмедитерански хабитати в България е ясно формулирана и за нейното постигане са основателно са представени седем отделни задачи; една задача – „3. установяване на пригодността на методите за събиране на гъбни комари“ не намира място като подчинена на целта, тъй като в работата приложените методи се използват за извадка единствено в хабитатите с медитерански и субмедитерански характер и няма база за сравнение с извадки от други хабитати реализирани по тази методика както в настоящото изследване така и според прегледа на литературата върху групата, даден в предходната глава.

**-4. Кратка характеристика на изследваните райони.** В настоящата глава е дадена характеристика и разпространение на асоциациите от *Juniperus excelsa* и *Quercus coccifera* от България, посочени са петте места /локации/ на провеждане на изследванията. Авторката правилно представя и интерпретира данните публикувани от местни автори върху статута и разпространението на формациите от *Juniperus excelsa* и *Quercus coccifera* на територията на страната ни и прецизно илюстрира местата на изследване.

**-5. Материал и методи.** Материалът за настоящото изследване е събран от 5 конкретни находища от територията на България, които са в пряка връзка със съществуването на формации от *Juniperus excelsa* и/или *Quercus coccifera* в страната. Обработено е сравнително голямо количество материал /75 345 екземпляра/ от авторската сбирка и от сбирката на Националния природонаучен Музей, София. Използваните методи за масов улов са удачно подбрани в интерес на извадката по материал. Те са от два основни типа: пасивни и активни. От пасивните са използвани капани тип “Berber” и в по-малка степен капани-прегради по траекторията на полета на животните (единствено капани тип “Malaise”). От активните методи на сбор е прилаган улов с капани-атрактанти на визуална основа – използвани капани тип “Moericke” с бял цвят, разположени непосредствено в микрохабитатите на гъбните комари. Активните капани са допълнително и неправилно класифицирани на различни типове /дори с прикачено авторство на установяване на оригиналност на метода/ като при тях обширно са коментирани непотвърдени предимства за работата им с групата. Отлично са илюстрирани и обяснени местата на експониране на капаните и подробно е представена времевата рамка на функционирането им. Лабораторните методи и методите свързани с анализ на фаунистичните и екологични данни са удачно подбрани.

**-6. Резултати и обсъждане.** Резултатите от работата са представени в шест подотдела. Подотдел „Фаунистичен списък“ е съществената част на дисертацията, която дава основа за произхождащ анализ на данните и обобщаване на резултатите; представен е списък на 88 конкретни и множество неопределени вида сциароиди от петте изследвани семейства; списъкът е аотиран по отношение на: място в системата на петте семейства гъбни комари; научно наименование на животното; предходни съобщения за България; информация за ново-установения материал по време, място и метод на събиране; вертикална компонента на ареала в България; сезонна активност; общ ареал. В подотдел „Таксономични бележки“ авторката представя два примера с неясен в таксономично отношение материал от семейство Muscophilidae, който не може да бъде отнесен дори до конкретен род. Представените тук резултати стоят изолирано в цялата рамка на дисертацията и единствено могат да покажат че в групата съществуват

проблеми с дефинирането на таксони от родовата група и слаба проученост на систематиката на семейство като цяло. В подотдел „Анализ на фаунистичните данни“ е представено групирането и количественото съотношение на видовете по родове, подсемейства и семейства. Три от семействата, *Bolitophilidae*, *Diadocidiidae* и *Ditomyiidae* не са намерени в изследвания район /като същевременно авторката коментира че не са и очаквани от тези места/, което поставя по въпрос дали трябва въобще да бъдат включени като целеви групи в дисертацията. Авторката установява седем нови вида за България и прави предварителни коментари относно разпространението на видовете от семействата *Keroplastidae* и *Muscetophilidae* по райони в България. Въпреки бедното структуриране на текстовата част в този подотдел резултатите са отлично илюстрирани с три фигури. Подотдел „Анализ на пригодността на използваните методи за събиране“ е основан на коментари за стойността на извадката по типове капани отнесени към групата на гъбните комари. Като най-пригоден метод се препоръчва капан от пасивен тип за улов от подтип капани-прегради по траекторията на полета на животните (капан тип “Malaise”). В подотдел „Бележки върху екологията и биологията на видовете“ са представени бележки относно разпределението на гъбните комари по капани асоциирани с различни дървесни видове, по вертикалната компонента, по сезони, по местообитания и находища; резултатите в редица конкретни случаи са отлично илюстрирани със съответни фигури. Представителният анализ на фаунистично сходство по находища дистанцира едно от находищата, Изгорялото гонне, което е напълно естествено пред вид пространственото му разположение спрямо останалите. В подотдел „Зоогеографски анализ“ авторката закономерно достига до извода че най-голям процент видове във всички местообитания се отнася към Сибирския комплекс; това корелира с познанията върху биологичните особености на представителите на групата като цяло.

**-7. Обобщени резултати.** Обобщените резултати са групирани в 15 параграфа и закономерно следват резултатите от предходната глава, като са представени в синтезиран вид. Почти половината от резултатите засягат елементи от екологията на гъбните комари.

**-8. Изводи.** На основата на обобщените резултати и на фона на предходните изследвания върху обекта на настоящото изследване са направени 8 извода. Три от тях реално могат да бъдат окачествени като такива, те отразяват: че чрез изследване в специфични местообитания фауната на гъбните комари на България се е увеличила с установяването на седем нови вида и един нов род; че при сравнение на местата на събиране и асоциациите с растителни формации най-много видове са тези с *Quercus coccifera*; че са обогатени познанията върху вертикалното разпространение на редица видове на местно ниво. Останалите пет „извода“ (№№ 2, 3, 6, 7, 8) отразяват резултати, но не дават основа за научни заключения.

**-9. Приноси.** Приносите в дисертацията са ясно формулирани и представени в четири отделни групи. 1/ Приноси с оригинален научен характер: извлечени са от обобщените резултати и са общо седем на брой; не мога да се съглася че принос номер 3 е реален, доколкото не виждам никъде в дисертацията или в публикациите по дисертацията да има дефинирани нови видове, дискусия за тяхното систематично положение и диференциални диагнози. 2/ Приноси с потвърдителен характер: потвърдени са мезофилните предпочитания на гъбните комари в ксеротермни местообитания и като следствие зависимостта на фенологията им от влажността през есенно-зимно-пролетния период, потвърдено е наличието на пет фенологични групи по отношение на активност на жизнена форма имаго. 3/ Приноси с научно-приложен характер: за първи път при проучване на гъбните комари в България се прилага комбиниран подход от два /три, според докторантката/ типа стационарни метода на сбор; няма въздействие на консерванта в капана при гъбните комари по отношение на два консерванта – пропилен гликол и 4% формалдехиден разтвор.

**-10. Литература.** Цитираната литература обхваща една мрежово базирана база данни, два масива данни от НИМХ и 222 литературни източника на български /31/, руски /13/, английски /145/, френски /7/, испански /3/, италиански /11/, немски /6/, чешки /5/ и норвежки-английски /1/ език. Прави впечатление широкия кръг използвана литература, което несъмнено дава реална основа за оценка и представяне на оригиналните изследвания на автора. Всички литературни източници коректно представени в референтния литературен списък, отразени са със свои позовавания в основния текст на дисертацията и са интерпретирани в текстовата част правилно с две изключения: 1/ В работата на Louis Bosc d'Antic от 1792 година няма целенасочено изследване на мицетофилидни комари, само дефиниране на род *Keroplastus* – в този смисъл цитирането му в увода не е уместно; 2/ Norsk Rødliste от 2006 година официално е заменен с The 2010 Norwegian Red List for Species издаден през ноември 2010 в Трондхейм и би трябвало последното издание да се цитира.

**Приложения.** Към текста на дисертацията са включени шест приложения, всичките в табличен вид. Те отразяват детайли от местата и времето за експозиция на капаните за масов улов, детайли върху събрания материал по видове и данни разпределение на видовете по капани в няколко аспекта. Представени са в удобен за извличане на данни вид, макар и в текстов формат.

## 7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приносите в дисертацията са в основната си част с научен характер. Оригиналните приноси се свеждат до установяването на 88 вида, принадлежащи към 38 рода от 2 семейства в критично застрашени медитерански местообитания – гори от *Juniperus excelsa* и храсталаци от *Quercus coccifera* в България; с това първо по рода си проучване на групата в подобни местообитания в България са регистрирани седем вида и един род са нови за фауната на страната; получени са редица нови данни по отношение на екологията на гъбните комари от България. В практическа насоченост с научно-приложен характер приносите се изразяват в това че за пръв път при проучване на гъбните комари в България се прилага комбиниран подход от два типа стационарни метода на сбор и също в установяването на липса на въздействие на консерванта в капана при гъбните комари по отношение на два консерванта – пропилен гликол и 4% формалдехиден разтвор

## 8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По дисертационния труд е са представени две излезли и една приета за печат публикации. Двете излезли публикации са във вид на статии написани на английски език и са с единствен автор Анелия Павлова. Те са излезли от печат през настоящата година в едно реферирано списание и една поредица (*ZooNotes* и *Historia naturalis bulgarica*). В публикацията приета за печат докторантката е първи автор. Публикациите са на високо научно ниво и отразяват резултатите от дисертацията, като излезлите от печат представят фаунистичните изследвания върху групата а приетата за печат отразява екологични резултати. Няма забелязани отражения на резултатите представени в публикациите в науката във вид на цитирания, тъй като те са представени на вниманието на научната общност неотдавна; в бъдеще несъмнено се очакват позовавания.

## 9. Лично участие на докторанта

Научните приноси на докторанта имат оригинален характер, отразяват получените резултати и несъмнено ги приемам като лична заслуга на Анелия Павлова.

## 10. Автореферат

Авторефератът заема обем от 35 страници, изготвен е съобразно изискванията за такъв и неговото съдържание отразява напълно резултатите от дисертацията, представяйки най-съществените моменти в нея. Неточно е представено позоваването в дисертацията на 225 литературни източника, вероятно поради включването на 3 източника с бази данни.

## 11. Критични забележки и препоръки

Към работата имам следните критични бележки с произлизащи от тях въпроси.

При подраздел „Анализ на пригодността на използваните методи за събиране“ се сравняват неправилно класифицирани като отделни типове методи на събиране. Тъй като методите на сбор не са правилно класифицирани по своята функционалност – а именно на пасивни и активни и доколкото разполагането на капаните в непосредствена близост или в микрохабитата на представителите от изследваната група не е направено коректно, анализът и последвалите изводи са твърде спекулативни. Препоръчам на докторантката да не представя такива „оценки“ на пригодност при публикуване в научни списания.

При обобщен резултат 1 са споменати установени 107 вида от двете семейства от района, но в списъка в предходната глава техният брой е 88. От къде идва разминаването, дали от третирането на неразпознатите видове в даден род, номерирани като sp.1, sp.2 и т.н.? Ако последното ми предположение е правилно, възниква друг въпрос в тази връзка: на какво основание докторантката смята че дефинираната серия женски например като „*Cordyla* sp. 2“ към който са представени 10 женски не може да включва 10 различни вида неразпознаваеми женски, които не се асоциират с мъжки от рода?

При обобщен резултат 2 се представя че са установени са 2 нови за науката вида и е представена диференциалната им диагноза. В предходния отдел никъде не се дефинират таксони като нови видове, още по-малко пък има диференциална диагноза. Общото сравнение с родове, част от които принадлежащи към Афротропичния регион, не е диференциална диагноза за вид. На какво основание се твърди че са дефинирани нови видове с диференциална диагноза, след като те не са дискриминирани по морфологични белези от нито един конкретно посочен близък вид?

## 12. Лични впечатления

Познавам госпожица Павлова единствено от заседанието по апробиране на дисертационния и труд. По време на това събитие останах впечатлен от задълбочените и познания по групата диптери, която изучава и умението и да поставя и анализира научни проблеми на теоретична основа.

## 13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръчам на докторантката в бъдеще при отразяване на резултатите от пробовземане чрез капани за масов улов на насекоми да отчита по-прецизно типа и начина на работа на капаните. Отдавна има разграничение между пасивен и активен тип капан. Активният капан привлича насекоми (например капани "Moericke" или примамки) и следователно е по-ефективен, но резултатите стават по-трудни за тълкуване. За работа и интерпретиране на резултатите с такива капани, както и с капани от пасивен тип препоръчам да се запознае с монографията на Muirhead-Thompson от 1991 или /второ издание/ от 2012 година: Trap responses of flying insects: the influence of trap design on capture efficiency. Пасивният тип капани може да бъде много по-адекватен при работа с гъбните комари не само в тип капани „Бербер“, но и в и в тип капани-прегради по траекторията на полета на животните. От последните, капанът тип "Malaise" не е подходящ за пробовземане на гъбни комари тъй като тези капани са направени да събират ниско летящи насекоми в отворени хабитати, но успешно може да бъде заменен с умаления негов модел, наречен „window trap“, който позволява дискретно разполагане в микрохабитата на целевата група.

Позоваването на несъществуващи и никому неизвестни модификации на капани, например „тип Лангуров“ в отразяването на методичен подход в публикации също е нежелателно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение заявявам че представеният ми за рецензия дисертационен труд е самостоятелна и значима научна разработка, която е основана на задоволителен обем материал и която съдържа оригинални приноси. Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни резултати които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагането му и на съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Дисертационният труд показва, че докторантът притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Зоология, демонстрирайки убедително качества и способност за провеждане и завършване на научно изследване.

Поради гореизложеното, давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено в дисертационния труд, автореферата, постигнатите 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.

27 март 2020 г.

Рецензент:

доц. д-р Топко Любомиров