

РЕЦЕНЗИЯ

На дисертационния труд на **Невена Тодорова Коларова**

На тема: **„ПЕРОВИ АКАРИ ОТ НАДСЕМЕЙСТВО ANALGOIDEA (ACARI: ASTIGMATA) ПО ПТИЦИ ОТ РАЗРЕД PASSERIFORMES ОТ РАЙОНА НА ЮЖНА ДОБРУДЖА“**

За присъждане на образователната и научна степен **„Доктор“** от професионалното направление 4.3 Биологически науки по научната специалност Зоология на безгръбначните животни.

Рецензент: проф. д-р Мария Делова Шишиньова – Катедра по Зоология и антропология на Биологически факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски“, определена за член на журито със Заповед на Ректора.

1. Кратки данни за докторанта

Невена Тодорова Коларова завършва висшето си образование през 2004 год. в ОКС „Магистър“ в специалност Биология – магистърска програма по Паразитология на Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“. След завършването си работи за кратко в Изпълнителната агенция по околна среда, от 2005 до 2009 год. е редовен докторант на Катедрата по Зоология и антропология на Биологическия факултет на Софийски университет, отчислена е с право на защита, а от 2010 работи като биолог в същата катедра. Научната тематика и област на изследване е свързана с акарологията и паразитологията, а учебно-преподавателската ѝ дейност е насочена в извеждането на упражнения по дисциплините Биостатистика и Зоология на безгръбначните животни, както и участие в учебните практики по Зоология на безгръбначните животни. Участва и в разработването на три научноизследователски проекти.

2. Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд обхваща 223 страници, от които са включени 22 фигури, 6 таблици и на 106 страници са представени две приложения.

Изложението е структурирано в девет глави както следва: 1. Увод – 1 стр.; 2. Литературен обзор – 5 стр.; 3. Цел и задачи – 1 стр.; 4. Материал и методи – 16 стр. (с таблиците 20 стр.); 5. Резултати и обсъждане – 76 стр.; 6. Обобщени резултати и изводи – 1 стр.; 7. Приноси – 1 стр.; 8. Литература – 6 стр. със 107 заглавия, от които 37 на кирилица и 70 на латиница; 9. Приложение – 106 стр. Значителен дял от дисертационния труд заемат резултатите и обсъждането, а структурирането на основните глави чрез извеждане на различни нива на подзаглавия позволява по-добра ориентираност в предлаганата информация.

3. Актуалност на проблема

Проблемите, свързани с изучаването на различните групи акари, имат важно фундаментално и научноприложно значение. Изучаването на перовите акари дава възможност да се разкриват различни страни от спецификата на групата като високоспециализирани екокоменсали по оперението на птици от различни разреди. Данните, които се дават за видовото богатство на групата и реално установените представители перови акари в Европа по птиците от разред Passeriformes показват необходимостта от извършване на изследвания в тази насока. Наличието на спорни въпроси относно някои екологични и биологични характеристики изискват детайлното проучване на тези въпроси.

Актуалността на представените изследвания е свързана и със степента на проученост на групата в страната, която показва, че перовите акари по пойните птици в България, респективно Североизточна България са слабо проучени. На базата на актуалността на проблема е поставена и целта на дисертационния труд да се проучат перовите акари от надсемейство Analgoidea по птици от разред Passeriformes в района на Южна Добруджа. Във връзка с това задачите, които са поставени относно установяване на видовия състав на перовите акари, изследване на тяхната фенология, пространственото им разпределение по перата на птиците, както и изследване на синекологичните взаимоотношения на установените видове перови акари са добре формулирани. Всяка една от поставените задачи има своя стойностен характер за изследването на групата като цяло. Ясната цел и задачи са предпоставка за правилното методическо изпълнение и обсъждане на получените резултати.

4. Литературна справка и теоретична подготовка на дисертантката

Представеният литературен обзор е конструиран в два основни аспекта: проучване на перовите акари в световен мащаб и проучване на перовите акари в България. В него се дават сведения, включващи първите достоверни описания и изображения на перови акари, ретроспекция в изследванията и ревизирането на отделни групи перови акари, фокусирането на изследванията върху таксономията и фаунистиката. Прави се анализ на изследванията, свързани с екологията и биологията, както и спорадичния характер на филогенетичните изследвания на перовите акари. Дава се информация относно съвременните хипотези за произхода на перовите акари, както и интересите на изследователите на групата върху филогенията само на определени таксони перови акари или филогенията и коеволуционните отношения с техните гостоприемници. Направен е анализ на проучванията на перовите акари в България, районите в които са правени обстойни изследвания, видовете птици които са проучвани, валидизацията на таксони в днешно време и понастоящем състоянието на акарологичните изследвания в тази насока, което потвърждава необходимостта от извършването на подобен род изследвания, включени в настоящия дисертационен труд.

Представеният литературен обзор показва задълбочените познания на дисертантката по изследваната група. Прегледът на публикуваната литература доказва добрата осведоменост на докторантката по изследвания въпрос. Авторката показва сериозни познания относно състоянието и тенденциите на изследванията, което ми дава основание да подчертая, че докторантката е запозната отлично със състоянието и тенденциите в подобен род проучвания и притежава необходимата теоретично подготовка за решаването и интерпретацията на поставената цел и задачи в дисертационния труд.

5. Методичен подход и обработка на резултатите

Разработването на дисертационния труд е в периода 2005 – 2007 год. и обхваща орнитологично важни места, разположени на Източноевропейския прелетен път на птиците в България. Районите, в които е проведено изследването, са нови и непроучени: Биологичната експериментална база „Калимок“ на ИБЕИ, БАН; Дуранкулашкото езеро и езерото Шабленска тузла край с. Шабла.

Събирането на биологичен материал е извършвано от птици, улавяни с орнитологични мрежи през всички сезони в пикови периоди на техния прелет. Използваната методика позволява коректно да се обследва и събира необходимия материал от перови акари, както и да се изследва пространственото разпределение на акарите. Въз основа на част от събрания материал са направени 4000 трайни микроскопски препарати, а останалата част от събрания материал е съхранявана под формата на спиртни препарати. Данните от опаразитяването са записвани в оригинален

полеви фиш. По време на изследването са обработени 512 индивида птици, от които са събрани 24 916 индивида перови акари. Дадени са данни за броя мъжки и женски индивиди, яйца, тритонимфи, протонимфи и ларви. Отбелязано е също, че по-голямата част от материала е събиран на територията на БЕБ“Калимок“ и езерото Шабленска тузла.

Докторантката коректно представя използваните източници за определяне на видовете перови акари, както и класификацията и номенклатурата на перовите акари, която е следвана. Подробно се дават данни за инструментариума, използван за представяне на новия вид; за използваната модифицирана 5-бална класификация на Злотин при оценката на различията на видовете птици въз основа на видовия състав перови акари; за използваните програми за изчисление; за начина на изготвяне фенологията на отделните видове перови акари; за използвания сравнителен материал от перови акари, както и подробна информация за гостоприемниците, които в табличен вид са представени изследваните видове птици, заедно с информация за периодите им на миграция, линеене и размножаване, за ареалите им на гнездене и зимуване.

В отделно подзаглавие са дадени данни за изследваната група: морфологични особености на перовите акари, хранене, полов диморфизъм и полиморфизъм, размножаване и развитие, синекологични данни и морфотипове.

Използваните методи за събиране на материал, обработка и анализи са на базата на общовалиден съвременен методически инструментариум, който дава възможност за коректност и правилна интерпретация на получените резултати. Усвояването на различни методични подходи и дейности показва, че докторантката е изпълнила и усвоила много добре образователната част от докторантурата.

6. Значимост на резултатите, направените изводи и приноси

Въз основа на поставените цели и задачи, получените резултати при настоящото изследване са оригинални и са анализирани изчерпателно. Резултатите в дисертацията са дело на докторантката. От получената и анализирана информация в дисертацията мога да посоча някои от основните резултати:

По отношение на видовия състав на птиците-гостоприемници на перови акари в изследвания район:

Изследвани са 48 вида птици от разред Passeriformes, 17 от които се съобщават за първи път като гостоприемници на перови акари в България. Информативни са представените таблици за качествения и количествения състав на изследваните птици, броят на опаразитените и неопаразитени индивиди и процентното им съотношение. Много нагледна е и представената таблица за видовете перови акари и техните гостоприемници

на територията на Южна Добруджа, в която ясно се отбелязват новите за българската фауна перови акари и новите гостоприемници на перови акари за територията на България. Установява се, че най-голям е процентът на видовете перови акари, които се срещат само по един гостоприемник (70,3%), следван от този с два гостоприемника (16,7%). Анализирани са и видовете с най-голям брой гостоприемници. Интерес представлява и сравнителната таблица на уловените видове птици с установените по тях перови акари при настоящото изследване и по литературни данни, която показва, че в настоящото изследване са обхванати 63,5% от видовия състав.

В настоящото изследване са установени общо 54 вида от 12 рода перови акари, които представляват 36,7% от общия брой видове перови акари и 48,6% от надсемейство Analgoidea, съобщавани за България. 30 вида са нови за фауната на България.

Описан е един нов за науката вид – *Anhemialges mironovi* Kolarova, 2010 (Analgidae: Analginae), установен по перата на тялото на *Locustella luscinioides* (Sylviidae).

Установено е разпределението на видовете перови акари по семейства, анализирано е срещаемостта на представителите от семействата перови акари по птици от изследвания разред, разпространението на най-многочисления род при различни семейства птици от изследвания разред, специфичността на някои родове перови акари за отделни видове птици и други подобни характеристики.

Приносен характер има представянето на видовия състав на перовите акари. За всеки вид са посочени синонимната листа, гостоприемника, потвърдения гостоприемник за този вид перов акар, новият гостоприемник за съответния перов акар, неговото находище, както и локализацията на перовите акари по тялото и крайниците на гостоприемника. Допълнителна информация дава и маркировката на новите за българската фауна видове перови акари.

В разработката на докторантката се очертава и приносния характер на някои биологични и екологични характеристики. Фенологичните изследвания на перовите акари показват наличието на два ясни пика в тяхното развитие: първият пик съвпадащ с края на пролетната миграция и началото на размножителния период на птиците, а вторият е свързан с подготовката на птиците за есенната миграция.

На базата на събраните и отчетени екземпляри перови акари по опаразитените птици се установява пространственото разпределение на акарите по перата на гостоприемниците. Изследването показва, че перовите акари могат да се отнасят към два от морфотиповете: *аналгоиден морфотип*, към който спадат перови акари от два рода - *Analges* и *Anhemialges*, отнасящи се към характерни микрохабитати от оперението на тялото на птицата (сем. Analgidae) и *проктофилодиден морфотип* – по перата на крилата и опашката (сем. Psoroptoididae, Pteronissidae, Trouessartidae и Proctophyllodidae). Според докторантката видовете от проктофилодидния морфотип успешно се адаптират както към

условията в другите микрохабитати на оперението, така и към съжителството с представителите от аналоидния морфотип. Информативна е направената фигура по оригинални данни за пространственото разпределение на видовете перови акари по оперението на 47 видове птици от района на Южна Добруджа.

В хода на изследването се потвърждават и закономерности, свързани със симетричното разположение на перовите акари върху перата на двете крила на птицата както и положителната корелация между дължината на перо F8 при *Hirundo rustica* (сем. Hirundinidae) и концентрирането на перови акари върху него.

Приносен характер има и оценката на различията между видовете птици-гостоприемници въз основа на перовите акари, при което анализът на получените дендрограми показва, че различията на видовете птици при настоящото изследване варират от 0 до 100%. Ясно се различават кластерите, поради факта, че включват видове птици от даден род и/или семейство.

По време на изследванията докторантката установява и полиморфизъм при мъжките на род *Analges* и при женските на *Proctophyllodes truncatus*, както и редки мезоморфни форми при *Analges spiniger* събрани по перата на *Sylvia atricapilla*.

Направените обобщения и изводи напълно кореспондират с поставените цел и задачи. Въз основа на получените резултати и анализи в дисертационния труд са формулирани коректно изводи, които напълно отговарят на направените изследвания.

Научните приноси са оригинални, отговарят на получените резултати и са логично следствие на изследването. Те са дело на докторантката и напълно ги приемам.

7. Забележки и препоръки към дисертационния труд

Представеният дисертационен труд показва, че докторантката се е съобразила с направените забележки и препоръки по време на апробацията, включително и с тези, направени от мен.

Като пропуск в главата „Обобщени резултати и изводи“ мога да отбележа липсата на коментар и изводи, свързани с направената оценка на различията между видовете птици-гостоприемници въз основа на перовите акари, както и изследванията върху полиморфизма.

8. Статии, свързани с дисертационния труд

Във връзка с дисертацията са представени две публикации, от които при едната са отбелязани четири цитирания, а при втората – едно цитиране. И на двете публикации докторантката е първи автор.

Представено е и едно участие в научна конференция по темата на дисертацията.

Авторефератът е изготвен съобразно изискванията на този тип научни разработки и в достатъчен обем представя основните резултати, изводи и приноси на разработения дисертационен труд.

9. Заключение

Рецензията на дисертационен труд на тема „Перови акари от надсемейство Analgoidea (Acari: Astigmata) по птици от разред Passeriformes от района на Южна Добруджа“ е научна разработка, базирана на коректно извършена полева и лабораторна работа, съобразно поставените цел и задачи, правилно анализирана и интерпретирана.

Докторантката показва отлична теоретична подготовка в областта на акарологията и в частност на изследваната група, усвоила е методологическия инструментариум за събиране и обработка на биологичен материал, анализ и интерпретация на получените данни, което показва способност и умения при провеждане на подобен род изследвания, както и оценка на получените резултати.

Изследването дава възможност да се правят значими научни приноси, чрез които се разкриват нови и се допълват съществуващи познания.

Разработката на дисертационния труд е основание да приема, че са изпълнени основните цели на образователната и научна степен на докторантурата, а именно – образователната с доказана солидна теоретична и практическа подготовка и научната, която показва докторантката в светлината на изграден научен специалист акаролог.

Въз основа на изложеното в рецензията давам **положителна оценка** и препоръчвам на Научното жури да подкрепят с положителен вот присъждането на образователната и научна степен „Доктор“ на **Невена Тодорова Коларова от професионалното направление 4.3 Биологически науки по научната специалност Зоология на безгръбначните животни.**

19 март 2015 год.

Рецензент:

(Проф. М. Шишиньова)