

Рецензия

на дисертационен труд за получаване на научната и образователна степен “Доктор”

от

доц. д-р Борислав Георгиев

Национален природонаучен музей-БАН

Автор на дисертационния труд: Огнян Михайлов Сивилов, докторант задочна форма на обучение по професионално направление 4.3. Биологически науки (Ентомология) в катедра „Зоология и антропология“, Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски”

Тема на дисертационния труд: “Изследвания върху бръмбари мрачници (Coleoptera, Tenebrionidae) от някои райони на Югозападна България ”

Научен ръководител: проф. д-р Мария Делова Шишиньова, катедра „Зоология и антропология“, Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски”

Кратки биографични данни на кандидата

Огнян Михайлов Сивилов е роден на 30.08.1981 г. в гр. София. В периода 2000-2009 г. учи в Биологическия факултет, СУ „Св. Климент Охридски”, в резултат на което придобива образователно-квалификационна степен „бакалавър”. Завършва висше образование с образователно-квалификационна степен „магистър”, специалност „Биология“ с професионална квалификация „Ентомология“ през 2011 г. в същото висше учебно заведение. От 10.07.2011 до 10.04.2014 г. е зачислен на редовна докторантура по „Ентомология“ в катедра „Зоология и антропология“, Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски”. В периода 10.04.2014 – 10.08.2014 г. е задочен докторант в същия факултет.

Съдържание и обем на дисертацията

Дисертацията съдържа 280 страници текст и е онагледена с 63 фигури, 15 таблици в текста и 14 страници приложения. Текстът е разделен на 11 части: **Увод, Литературен обзор, Цел и задачи, Кратка физикогеографска характеристика на Югозападна България, Материали и методи, Резултати и обсъждане, Обобщени резултати, Изводи, Приноси, Литература и Приложения.** Главата Резултати и обсъждане е разделена на Фаунистичен списък, Таксономични резултати и Фаунистичен анализ. Всички съществени резултати и изводи са представени в разделите Обобщени резултати, Изводи и Приноси.

Избраната за изследване група, семейство Tenebrionidae (мрачници), е една от най-разнообразните групи сухоземни насекоми. До момента са известни над 20000 вида тенебриониди. Мрачниците обитават широк набор от местообитания, предимно горски и открити аридни, но също така и антропогенни, което ги прави добър индикатор на промените в средата и подходящ обект за разнообразни научни и научно-приложни изследвания. Те са полифаги, с преобладаващ растителен хранителен спектър, но има групи, които са некрофаги, детритофаги, мицетофаги и хищници. Тези особености обуславят значителен интерес към тенебрионидите и тяхното изучаване в различни аспекти - биоразнообразие, систематика, разпространение, екология. Налице са обаче, редица пречки, които затрудняват проучванията. В сравнение с други големи семейства твърдокрили насекоми, липсват достатъчно съвременни таксономични работи, като таксономични ревизии и определителни таблици. Съответно липсват добри и стабилни опознавателни белези, които да улеснят различаването на много таксони, включително близки видове. Въпреки всичко, групата е относително добре проучена в Европа, има редица каталози и фауни (централна Европа, Украйна, европейска Русия) и отделни ревизии, които спомагат класифицирането на видовете.

Тенебрионидите не са добре проучени в България. Липсват системни изследвания, данните за разпространението, биологията и екологията на почти всички наши видове са оскъдни. Като се имат предвид всички гореизложени особености, както и важната консервационна роля, която видовете на сем. Tenebrionidae имат за естествените биоценози, предлаганият дисертационен труд е съвсем необходим и навременен.

Увод

Уводът разглежда най-важните и необходими за такъв род изследване аспекти: обща характеристика и морфология, жизнена среда, систематика и класификации на сем. Tenebrionidae.

Литературна осведоменост и постановка на целите и задачите

Литературният обзор е разработен на 31 страници и неформално е разделен на история на проучванията в страната, сведения за групата в Югозападна България и една обща част отнасяща се до познанията за морфологията на мъжките гениталии. Прегледът върху историята на проучванията в България е изключително изчерпателен. Той проследява в детайли основните етапи на изследванията у нас, като същевременно критично анализира и отбелязва основните приноси или пропуски в познанията. Много полезен е порядъкът на регистрираните видове в България (стр. 22-31), който се явява и своеобразен списък (checklist) на българските

мрачници. Литературният обзор по отношение на проучванията в Югозападна България е подробен и прецизно изготвен. Общо в разработката са цитирани 391 работи на наши и чужди автори, като 140 са на кирилица, а останалите на латиница. Всичко това говори за много добрата осведоменост на докторанта за съвременната степен на проученост на Tenebrionidae не само в България, но и в други райони на Палеарктика, както и за нерешените проблеми.

Основната цел е представена ясно и кратко. Задачите на изследването са добре формулирани и степенувани от фаунистичната основа на изследванията, през таксономичните проучвания на малко познати видове, към установяването на редица екологични и зоогеографски особености на групата в Югозападна България.

Обща характеристика на изследвания район и оценка на използваните методи и материали

Изследваният район е описан кратко и стегнато. По-важните физикогеографски особености на района са споменати. Изборът на Югозападна България е обоснован (подраздел Район на изследването, раздел Материал и методи) като е подчертана неговата уникалност в резултат на съчетанието на уникални природни фактори в рамките на страната.

Материалите са събрани основно от 7 основни площадки, но освен това материал е събиран и от много други локалитети. Подборът на площадките показва, че са обхванати разнообразни местообитания в изследвания район. Тяхната схема предполага изследвания предимно с фаунистичен характер, което е и главната цел на изследването.

Теренната работа е провеждана 5 години, като нейната най-голямата интензивност е била през три от тях (2012-2014 г.). Обхванати са всички сезони през които възрастните тенебриониди са активни. Методите на събиране на материал са разнообразни, като два от тях са установени като най-ефективни. Събраните (3141 екз.) и изследваните 3304 екз. показват интензивна полева и лабораторна работа и са с достатъчен обем по мое мнение за резултатите и изводите, направени въз основа на тях. Методите за обработка и определяне на събрания материал са предимно класически. Те са старателно приложени в хода на работата и подробно описани в труда, което е индикация за добросъвестност и акуратност на докторанта. При изготвянето на литературната справка, обработката на информацията и онагледяването на част от материала са използвани съвременни технически и софтуерни продукти. За сравнителната характеристика на мрачници от България, с такива от други региони е използван подходящия за тази цел индекс на Czekanovski-Dice-Sørensen. Като цяло, методите за анализ на резултатите са добре подбрани, с оглед поставената цел и нейното изпълнение.

Резултати и обсъждане

Фаунистичният списък е изготвен прецизно. Той заема 99 стр. от дисертационния труд и съдържа всички имена на таксони от видовата, родовата и семейната група на мрачните в района на Югозападна България. За всеки вид и подвид има подробна информация за: 1/ разпространението му в страната; 2/ разпространението му в района; 3/ общото му разпространение; 4/ хоротипа; и 5/ бележки, отнасящи се за вертикалното му разпространение, фенологията, хабитата и микрохабитата.

Таксономичните резултати заемат важна част от работата и са поделени на: 1/ Описания на видове от родовете *Probatiscus* и *Allecula*; 2/ Морфологични изследвания при трудно различими видове; и 3/ Изследвания върху мъжките генитални структури. Първата точка включва предварителни описания на два нови за науката вида. Новите видове са първоначално забелязани от автора, след което са потвърдени от водещи чуждестранни специалисти по сем. Tenebrionidae. Диагнозите на двата нови вида са добре изготвени, конкретни и дават ясна представа за най-важните морфологични белези, позволяващи лесното разграничаване на всеки от тях от най-близките му родственици. Във втората точка са представени резултатите от проучването на три двойки трудно-различими видове. Всички новоустановени диагностични белези са описани и онагледени ясно, което допринася за по-лесната идентификация на всеки от един от тези таксони. Най-важен таксономичен принос са оригиналните текстови описания и рисунки на мъжките гениталии на 23 вида, които е желателно да бъдат публикувани по-скоро. Тези описания и техните изображения ще бъдат от несъмнена полза за специалистите от региона при класифициране на представители на сем. Tenebrionidae.

Подраздел Фаунистичен анализ прави задълбочен разбор на видовия състав на тенебрионидите в проучвания район и в страната, сравнява българската тенебрионидна фауна с тези на други добре проучени европейски региони, анализира вертикалното разпределение и фенологията на мрачните и представя ареалографска характеристика на таксоните от Югозападна България.

Основни научни приноси и постижения

Приносите в представената ми дисертация са разнообразни по своя характер и могат да се обобщят най-общо в две големи групи:

1. Фаунистични приноси и анализ на фауната

- 1.1. Това е целенасочено изследване на видовото разнообразие на тенебрионидите в Югозападна България, в резултат на което са установени 118 вида и подвида от 64

рода, 28 трибуса и 6 подсемейства, от които 83 вида и подвида от 58 рода, 26 трибуса и 6 подсемейства са намерени в резултата на проведени теренни изследвания. Нови за фауната на Югозападна България са 29 вида и подвида, 14 рода и 2 трибуса, а нови за фауната на България са 9 вида и 2 рода, като 1 вид е нов и за фауната на Балканския п-в. Видовият състав на мрачниците в Югозападна България представлява 58.4 % от този в страната.

- 1.2. В хода на изследването е ревизиран броят таксони от сем. Tenebrionidae в страната. Установените валидни таксони в България включват 202 вида и подвида, 79 рода, 34 трибуса и 6 подсемейства. Други 10 таксона от видовата група са третираны като невалидни (съмнителни, с неизяснен таксономичен статус или голи имена).
- 1.3. Данните за отделните видове са обобщени във вид на текстов каталог, включващ информация за разпространението в страната, общото разпространение, екологични бележки, брой установени екземпляри. Анализирана е таксономичната структура на фауната. Като цяло, тази част е изготвена в най-добрите традиции на фаунистиката и инвентаризацията на биологичното разнообразие.
- 1.4. Направено е сравнение между тенебрионидните фауни на България, Гърция, Италия, Средна Европа, Украйна и Кавказ, въз основа на разпределението на видовете мрачници по трибуси и по подсемейства. Обобщено е, че българската тенебрионидна фауна е по-близка до фауните на Украйна и Средна Европа, отколкото до тези на страните от Средиземноморието и Кавказ.
- 1.5. Сравнението между фаунистичните комплекси в основните седем находища в Югозападна България не показва връзка между индексите на таксономично разнообразие ($\Delta+$) с броя видове в отделните находища. Комбинираното използването на индекса на Czekanovski-Dice-Sørensen и SIMPER анализ води до заключението, че установеното сходство между основните находища се дължи на наличието на подобни биотични и абиотични фактори в съответните местообитания.
- 1.6. Въз основа на изследване на вертикалното разпространение на тенебрионидите в района на Югозападна България са установени девет височинни групи от видове.
- 1.7. Анализът на данните за фенологията на видовете позволява да се направят две основни заключения. Най-голям брой видове тенебриониди се срещат през периода от началото на май до края на първата декада на август, но също така се наблюдава и втори пик на видовете през втората и третата декади на октомври. Според активността на имагото си, видовете са групирани в няколко фенологични групи:

пролетни (8 вида), пролетно-летни (55 вида), летни (24 вида), лятно-есенни (2 вида) и пролетно-есенни (26 вида).

1.8. Зоогеографската структура на фауната в района е разгледана подробно, като видовете са групирани в 22 хоротипа и 5 хорологични комплекса: космополитен, субкосмополитен, холарктично-сибирски, медитеранско-централноазиатски и ендемичен. Анализирани са динамиката на съотношенията на отделните хорологични комплекси. Най-много са видовете с балкански хоротип (17 вида) - 14,7 % от видовете в Югозападна България и тези с турано-медитерански хоротип (15 вида) – 12,9 % от видовете в региона.

2. Таксономични приноси

2.1. Изготвени са предварителни описания и диагнози на два нови за науката вида. Новите за науката видове са потвърдени от чуждестранни специалисти.

2.2. Установени са нови диагностични белези при три двойки трудно различими видове, които спомагат лесната идентификация на всеки вид от двойката.

2.3. Изготвени са оригиналните текстови описания и рисунки на мъжките гениталии на 23 вида тенебриониди. За 18 от видовете такива описания се представят за първи път.

Специално искам да обърна внимание на доброто оформление на дисертационният труд по отношение на онагледяването на текста и качеството на илюстративния материал.

Част от резултатите по темата са отразени в две публикации на английски език. Резултати са докладвани също на една международна научна конференция.

Критични бележки

1/ На стр. 10-11 и 31 е отбелявано, че голите имена (*nomina nuda*) са 5, докато на стр. 17 е указано, че този брой е 4.

2/ От Табл. 15 (стр. 225) се вижда, че броя на хоротиповете е 20, докато на стр. 232 е споменато, че той е 17. Всъщност реалният брой хоротипове използвани от автора в изследването е 22 (тук включвам космополитния и субкосмополитния, които освен комплекси са и хоротипове: виж подраздел Фаунистичен списък).

Препоръки

1/ В бъдеще да се направи по-внимателно определяне на хоротиповете на някои видове. Например *Eledonoprius serrifrons* (класифициран в „турано-европейски“ хоротип) е вид, който не се среща както в основната територия на Туранската подобласт на Палеарктика, така има и

ограничено разпространение в Европа. По-скоро това е вид с „медитерано-западнотурански“ хоротип. Не мога да отчета това като грешка на докторанта, а по-скоро като субективизъм на хорологичния метод.

2/ Считаю, че резултатите от дисертацията позволяват на докторанта да насочи усилията си към по-активно публикуване на научни статии в авторитетни международни издания.

Независимо от пропуските, смятам, че настоящата работа представя добре автора, неговия научен ръководител и катедрата по Зоология и антропология на Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

Авторефератът е направен съгласно изискванията и отразява най-важните и съществени моменти от дисертацията.

Заклучение

Представеният ми за рецензия дисертационен труд е самостоятелно научно изследване с определен и категоричен принос, изпълнено на добро ниво и на основата на богат материал. Докторантът доказва, че има много добра теоретична подготовка и литературна осведоменост по основните биологичните аспекти на изследваната таксономична група. Направените изводи и заключения са адекватни и оригинални и представляват важен принос към по-доброто познаване на представителите на сем. Tenebrionidae в България. Дисертацията ни представя един подготвен специалист – ентомолог и таксоном, който в бъдеще може с успех да работи върху тази трудна, но важна група организми.

Запознат съм с публикациите и работата на докторанта. Това, както и личните ми впечатления от него ме убеждават, че дисертационният труд е собствено творение на автора.

На основата на изложеното по-горе и предвид оригиналните и важни научни приноси, убедено препоръчвам на уважаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен “Доктор” по научната специалност “Ентомология” на Огнян Михайлов Сивиров.

София

2 септември 2015 г.

/ /

доц. д-р Борислав Георгиев