

СТАНОВИЩЕ

Относно: дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен “доктор” по: професионално направление 4.3. “Биологически науки”, научна специалност „Ентомология“

Автор на дисертационния труд: Яна Илиева Петрова, докторант към катедра „Зоология и антропология” при Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“

Тема на дисертационния труд: Изследвания върху надсемейство *Scarabaeoidea* (Insecta: Coleoptera) в Югозападна България

Рецензент: Доцент доктор Стоян Владимиров Бешков, Национален природонаучен музей при БАН, област на висше образование Биология, професионално направление зоология, научна специалност ентомология

1. Актуалност на проблема. Липсата на системни и специализирани изследвания на фауната на надсемейството в Югозападна България и в страната като цяло, и разнообразието от климатични условия и местообитания, характерни за този регион, определят актуалността на изследването. Предишните изследвания са предимно от ентомолози с общи познания върху надсемейството, липсват системни и задълбочени изследвания от специалисти запознати с таксономията на *Scarabaeoidea*. За големи части от страната липсват данни или данните са оскъдни. Смятам, че темата на дисертационния труд и поставените цели и задачи са правилно избрани.

2. Цел, задачи, методи на изследване. Основната цел на дисертацията е да се проучи видовият състав на надсемейство *Scarabaeoidea* в Югозападна България. Във връзка с горната цел са поставени следните задачи:

- Критичен преглед на литературните данни за района;
- Избор на райони за провеждане на теренни изследвания;
- Избор на методи за събиране на материал от надсемейството;
- Събиране на материал от избраните райони;
- Преглеждане на материали, съхранявани в колекцията на Катедрата по Зоология и антропология при БФ на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“;
- Определяне на материала;
- Морфологични изследвания. Изолиране на геномна ДНК и секвениране в митохондриалния ген CO I на избрани видове;
- Установяване на видовия състав на изследваната група в ЮЗ България;
- Анализ на пригодността на използваните методи на сбор за фаунистични изследвания на групата;
- Обобщаване на данните и изготвяне на фаунистичен списък;
- Зоогеографска характеристика на видовете от района.

Теренната работа по време на проучванията е представена в Табл. 1. Посещенията са почти целогодишни – от края на март до ноември. Периода на изследването е предостатъчно продължителен, проведените изследвания са през 4 последователни години. Събраният материал е обилен, по голямата част е събран лично от дисертанта. Прегледани са и ревизирани налични колекции в страната и чужбина. Изследваният район предоставя

голямо разнообразие по отношение на вертикална и хоризонтална зонираност и от там на климат, растителност и местообитания. Прави впечатление, че района не е изследван равномерно, но това не е възможно и необходимо при подобен тип изследвания. Избрани са правилно предимно три общоприети метода на събиране на материал и още няколко помощни метода. За определянето на видовете е използвана съвременна литература от водещи автори за съответните таксономични групи.

За голяма част от видовете е изолирана геномна ДНК и е подготвена геномна колекция. Пробите са анализирани в серии, като са изпълнени общо 92 секвенционни реакции. Секвенциите са редактирани по стандартна методика, съответстващите F и R фрагменти при секвенциите с над 500 бази са използвани за съставяне на консенсусна последователност с програмата FinchTV при експорт на данните във Fasta формат. Получените по този начин фрагменти са качвани в интернет страницата на NCBI (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov>). Секвенираният фрагмент от митохондриалната ДНК не се припокрива със стандартния баркодинг фрагмент и като цяло е подходящ при филогенетични анализи при таксони от нисък ранг.

За ареалографска категоризация на видовете чрез определяне на хоротиповете смятам, че правилно е използвана категоризацията по Vigna Taglianti et al. (1999).

3. Онагледеност и представяне на получените резултати. Дисертацията е добре илюстрирана с перфектни фотографии /приложение I/, дело на докторанта. Използвани са и фотографии от сканираща електронна микроскопия /приложение II/, която изисква специфична подготовка на препаратите. Приложение III представя методите, по които е установен всеки един от видовете.

Частта тип „каталог“ е добре структурирана, фаунистичният списък включва всички видове, установени в ЮЗ България, по литературни и нови данни, както и такива, съобщени в литературата, но приети за грешни. За всеки вид е посочено актуалното разпространение в България, нове данни, бележки и общо разпространение. При общото разпространение от дисертанта е определен хоротипа. В тази част, освен че е подхождено критично и са обобщени всички литературни данни, изобилстват нови оригинални данни от района, което е един от най-съществените приноси на дисертанта.

В таксономичната част е дадено предварителното описание на непознат досега вид, който предстои да бъде описан. Илюстрациите са с отлично качество, прецизно изработени и онагледяват направените описания.

Таблиците и фигурите онагледяват получените резултати и текстовите бележки. Представени са пет таблици и три фигури отразяващи съотношението между семействата от надсем. Scarabaeoidea от ЮЗ България по процента установени видове; Брой и процент установени видове и уловени екземпляри с различните методи на събиране; Брой и процент видове, установени само с един метод на сбор; Таксономичен състав на надсем. Scarabaeoidea от ЮЗ България - брой видове, родове и трибуси по подсемейства и семейства; Видов състав на надсем. Scarabaeoidea по райони от ЮЗ България; Брой видове по райони на ЮЗ България – литературни данни и нови видове за отделните райони; Брой и процент видове, отнасящи се към отделните хоротипове и комплекси; Разпределение на видовете (в %) по хоротипове. От фигурата представяща брой видове по райони на ЮЗ България се вижда, че за почти половината райони новите данни на дисертанта са повече от

това, което е било известно по литературни данни, т.е. десертанта е допринесъл повече, отколкото всички преди него взети заедно. За други райони също се вижда съществения принос на дисертатна за проучването им.

4. Обсъждане на резултатите и използвана литература. Използвана е цялата възможна литература, както най-новите литературни източници, така и литературата отразяваща предходните изследвания. Автора е отлично запознат с фаунистичната, таксономичната и екологичната литература по дисертационната тема, ползвани са и интернет ресурси. Приложеният фаунистичен списък е тип „каталог“ и включва името на таксоните с авторството им, разпространение в България и авторите съобщили ги за отделните физикогеографски единици, нови данни с геореферирани находища и метод на сбор, бележки и общо разпространение с хоротип. Това обхваща 243 вида досега установени от Югозападна България. В Приложение IV е представено разпространението на видовете по райони. Получените резултати са обсъдени вкратко и са представени таблично и графично, както е споменато в предишната точка. Зоогеографският анализ е направен по общоприети хоротипове след изясняване на разпространението според най-новата литература по въпроса - второто издание на *Catalogue of Palaearctic Coleoptera* (Löbl & Löbl, 2016). В Приложение V е представено разпределението на видовете по хоротипове.

5. Приноси на дисертационния труд. Съществен принос е фаунистичният списък тип каталог, който засега е най-доброто за групата в България и надеждно може да се ползва от специалисти по групата. Основните приноси на дисертационния труд са безспорни, те са върху видовия състав, разпространението, зоогеографията и генома на видовете от Югозападна България. Таксономичният принос е установяването на неописан досега вид и даването на предварително описание. За таксономичен принос приемам и перфектните цветни и електронно-микроскопски снимки, допринасящи за онагледяване на таксономичните белези на отделните видове. Фаунистичните приноси са установяването на 4 нови вида за фауната на България; на десет вида съобщени за втори път от България; на четири вида съобщени за трети път от България; на две нови семейства за ЮЗ България; на пет рода нови за ЮЗ България; на 22 вида нови за ЮЗ България. Нови видове за отделните райони са: 30 за Беласица; 8 за Витоша; 3 за Влахина планина; 44 за долината на р. Места; 62 за Земенски пролом; 30 за Краище; 15 за Кресненски пролом; 4 за Лозенска планина; 6 за Люлин планина; 29 за Малешевска планина; 14 за Огражден; 26 за Осоговска планина; 54 за Пирин; по един за Плана и Рила; 29 за Санданско-Петричката котловина; 42 за Славянка; 11 за Софийско поле. Всичките нови видове да отделните райони са изброени поименно при представянето на приносите в дисертацията. Приносите на десертанта са безспорни и е видно, че са лично негово дело. За принос приемам и кодиращите сенквенции от приложение VII.

6. Критични бележки. Изследванията на Рила планина са бегли и данните от там са оскъдни. Липсват данни за най-високите части на най-високата планина на Балканският полуостров и по този начин са пропуснати цели зони – субалпийска и алпийска. Не е реалистично Рила да е с по-малко видове от Софийското поле и Малешевската планина. В случая данните за отделните райони не отразяват правилно видовото богатство, а показват от къде най-много материал е събирал десертанта. Това обаче е допустимо за фаунистични изследвания и за голям и хетерогенен район, още повече като се има предвид и времевата рамка. Санданско-Петричката планина (стр. 334) е вероятно резултат от техническа грешка при *copy-paste*. Могат да се намерят и други незначителни или технически грешки, каквито при такъв обем на дисертационния труд са неизбежни. Например на стр. 296 Камилски

дол е посочен като местност, а това е село; *Tropinota (Epicometis) hirta hirta* трудно може да се приеме за европейски, след като се среща в Азиатска Турция, Казахстан и Мароко /стр. 298/; на стр 303 вместо „платан” бе било редно да се използва общоприетото българско име Чинар; за някои находища /стр. 307/ е спорно дали са в Кресненският пролом или в Малешевската планина. При абстракта на автореферата на английски няма името на автора и не се разбира, че това е автореферат на докторска дисертация.

Направените критични бележки в никакъв случай не омаловажават стойността на дисертацията на колегата Яна Петрова, те са включени с цел все-пак да има някаква критика.

7. Публикувани научни статии и цитирания. Научните публикации във връзка с дисертацията са пет, една от които е с импакт фактор. Дисертанта е участвал и в два научни форума и в два научно-изследователски проекта. Представеният **автореферат** съдържа 46+2 страници и отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Въз основа на научените и приложените от докторанта различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи и значимите му приноси, считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и препоръките за критериите за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ за професионално направление „Биологични науки“ и Биотехнологии, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на колегата Яна Петрова образователната и научна степен “доктор” по професионално направление 4.3. “Биологически науки”, научна специалност Ентомология.

Дата: 11.03.2019
гр. София

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:

(Стоян Бешков)