

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „Доктор“ по професионално направление 4.3. „Биологически науки“, научна специалност „Ентомология“

Автор на дисертационния труд: Илия Владимиров Гъонов, редовен докторант към Катедра „Зоология и антропология“ при Биологическия факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Тема на дисертационния труд: Видов състав, биологични особености и разпространение на видовете от Fulgoroomorpha (Insecta: Hemiptera) в България

Рецензент: проф. дсн Георги Цветков Георгиев, Институт за гората – БАН, определен за член на Научното жури със заповед № РД-38-202/06.04.2016 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“

1. Кратко представяне на кандидата

Илия Владимиров Гъонов е роден на 03.07.1976 г. в гр. Русе. През периода 1994-2000 г. се обучава в Биологическия факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ и получава квалификация „Магистър по биология и химия“. След дипломирането започва работа в търговска фирма, но успоредно с това активно проучва цикадната фауна (Hemiptera: Cicadina) в България и други страни и райони в Европа и Мала Азия. Работи като експерт в множество научно-изследователски и приложни проекти, свързани с изучаването и оценката на биологичното разнообразие на страната. През 2013 г. е зачислен като редовен докторант към Катедра „Зоология и антропология“ при Биологическия факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски“. След изтичане на срока на докторантурата, със заповед на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ (№ РД-20-309/03.02.2016 г.), е отчислен с право на защита.

2. Актуалност на разработката

Темата на дисертационния труд е много актуална и дисертативна. Тя е посветена на слабо проучена във фаунистично, таксономично, биологично и екологично отношение група цикадови насекоми – инфраразред Fulgoroomorpha, чиито представители са главно фитофаги, сред които има и видове с икономическо значение. Те причиняват повреди и пренасят заболявания по дървесна, храстова и тревна растителност. През раните от храненето и яйцеснасянето могат да проникнат бактерии и гъби, но фулгороморфите се явяват и директни вектори на вирусни, микоплазмени и фитоплазмени заболявания.

3. Познаване на състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния обзор

Уводната част е балансирана като проблематика и е поднесена по убедителен начин в качеството на обосновка за необходимостта от разработване на дисертационния труд.

Литературният преглед е синтезиран, но много информативен. Базиран е на голям брой литературни източници – 376, от които 24 на кирилица и 352 на латиница, голяма част от които са слабо познати или незаслужено забравени към настоящия момент. Отделни раздели са посветени на таксономията, систематиката и филогенията на Fulgoroomorpha, проучеността на

групата на Балканския полуостров, България и Турция, мирмекофилните отношения на Fulgoromorpha с мравки (Hymenoptera: Formicidae) и паразитоидите по цикади от семейство Dryinidae (Hymenoptera: Chrysidoidea).

Благодарение на своята ерудиция, авторът справедливо оспорва или поставя под съмнение отделни утвърждения, като информацията на Lichtenstein (1870) за откъснатите крила на тетигометри от мравки. Открити са групи (род *Tettigometra*) които се нуждаят от основна ревизия поради особености в морфологичното устройство, таксономични проблеми или наличие на голям брой синонимни имена. В исторически план са представени детайлни данни за фаунистичните проучвания на фулгороморфите в България и мирмекофилните отношения на някои от тях с мравки в Европа. Подчертано е, че за България липсват всякакви изследвания по темата. В допълнение са приведени и други аргументи за необходимостта от детайлно проучване на семейство Tettigometridae: необходимост от критично преразглеждане на съобщените видове и недостатъчна информация за локалните хранителни растения, които те използват. Сравнението на информацията за известните видове от семейство Dryinidae в България и близки страни допълнително доказва слабата проученост на Fulgoromorpha и е аргумент за необходимостта от основни екологични изследвания върху групата.

Целта на дисертационния труд е много добре формулирана – проучване на видовия състав, разпространението и главните биологични и екологични особености на Fulgoromorpha в България. Набелязаните задачи съответстват на акцентите в литературния преглед, логично са свързани и произтичат от слабата проученост, непълнотата или липсата на знания в отделните направления.

4. Съответствие на избрания методичен подход с целта и задачите на дисертационния труд

Периодът на изследването е доста дълъг – 15 години, позволяващ провеждане на задълбочени проучвания и събиране на богат биологичен материал. То е проведено на територията на цялата страна, в множество места.

Изследвани са и двете запазени музейни колекции в страната – на Националния природонаучен музей и Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН – и е направена ревизия на част от наличния материал.

Анализите са базирани на резултати от изключително обилни оригинални сборове. Използвани са най-подходящите методи за събиране на биологичен материал. Основните методи включват косене с ентомологичен сак, засмукване с ескхаустер и употреба на моторно засмукващо устройство. Отделни сборове са правени и с помощта на други методи (светлинна кула, светлинни, почвени и пресечни капани, малезови ловилки), които имат ограничено приложение при фулгороморфите, но са довели до ценна находка – установяване на ново семейство за страната.

Впечатляващи са непрекъснатите опити на докторанта за оптимизиране на уредите за събиране с оглед подобряване на тяхната уловистост. Използвани са предимно сакове оригинална конструкция и такива, създадени за събиране в специфични микрохабитати (гъсти храсти, подлес), които са плод на обсъждане с водещи специалисти по таксономичната група.

Трофобионтните отношения на Fulgoromorpha с мравки и проучванията на паразитоидите от семейство Dryinidae са извършени с помощта на специфични детайлни методи. Лабораторната обработка на събрания материал е обект на непрекъснато

усъвършенстване от докторанта. Препарирането и съхранението на цикадовите, мравките и дриинидите е направено по стандартни методики за отделните групи.

Много енергия и усилия са положени за фотографиране на живо, използвайки широк спектър най-подходяща фотографска техника (камери, обективи, светкавици), спомогнали за онагледяване на дисертационния труд с множество качествени фотографии.

Идентификацията е направена отговорно по най-добрите определители, ревизии на групи или първоописанията на отделни видове. Определянето на представителите на сем. *Dryinidae* е извършено от водещия специалист по групата Massimo Olmi.

Находищата са представени по възприетото физикогеографско райониране на територията на България (Hubenov, 1997). Ареалографската категоризация на видовете е направена на основата на хоротиповете от утвърдената и апробирана разработка на Vigna Taglianti et al. (1999), чрез добавяне на две допълнителни категории за разпространение в Европа и азиатската част на Турция.

Работната библиография на докторанта, съдържаща над 900 литературни източника за *Fulgoromorpha*, е въведена в рефериращата система Mendelej, разработена за индексване на библиографска информация.

Идентифицираният материал, снимките и литературните данни са въведени в уеб-базирана система за кибертаксономия Scratchpads на EDIT (European Distributed Institute of Taxonomy), позволяваща надеждно управление на главните характеристики в колекцията на автора, чрез използване на Open source софтуер.

5. Кратка аналитична характеристика на дисертацията и материалите, върху които се градят приносите на докторанта

Резултатите от изследването са разработени на 130 страници, структурирани в 4 раздела и 13 подраздела.

В раздел „Таксономична част“ е направено описание на новия за науката вид *Tshurtshurnella decempunctata* Gnezdilov & Gjonov, 2015, илюстрирано с качествени рисунки на морфологични белези. Приведена е детайлна информация за типовото находище в Стара планина. Видът е сравнен с най-близкия представител на рода – *T. lodosi* от Югоизточна Турция. Включени са фотографии на препарирани екземпляри на двата вида и снимки на живи екземпляри на *T. decempunctata*. Разработен е идентификационен ключ за възрастните на *T. decempunctata* и *T. lodosi*.

Разделът „Фаунистична част“ включва разработен каталог на *Fulgoromorpha* в България и подробен анализ на фаунистичните данни по отношение състава, разпределението на видовете по семейства, тяхното разпространение в страната и ареалографска характеристика на групата. Каталогът е изграден върху прецизна работа с литературни данни и солидно количество оригинални резултати: обобщена и преразгледана е цялата налична информация за *Fulgoromorpha* от България (164 вида от 77 рода на 11 семейства), надградена е с нови данни за 115 вида от 70 рода и 12 семейства от собствени сборове в множество находища на територията на цялата страна. Събран е огромен обем биологичен материал, при което броят на монтираните екземпляри в колекцията е близо 3400. Направени са ценни сравнения на разнообразието при *Fulgoromorpha* от България с фауните на други европейски страни. Анализирани са степента на проученост на отделните географски райони в България по отношение на фулгороморфната фауна, изготвени са регионални списъци и са открити

местата, които се нуждаят от допълнителни изследвания. На базата на данните от разпространението на видовете е направен анализ на състава на фулгороморфната фауна на България по хоротипове, които са разпределени в 5 комплекса.

Разделът „Биологични проучвания“ е посветен на трофобионтни отношения на фулгороморфни цикадови с мравки и паразитоиди от семейство Dryinidae. Приведени са данни от полеви наблюдения в страната върху 6 вида от семейство Tettigometridae и един вид от семейство Dictyopharidae, които влизат в симбионтни отношения с мравки. Включени са и резултати от проучвания на докторанта в няколко други южноевропейски страни (Гърция, Македония, Италия, Франция) за обогатяване на оскъдната информация и е направен много пълен обзор на всички публикувани данни в световен мащаб. Посочени са ценни данни за фенологията на фулгороморфните цикадови, които се посещават от мравки и особеностите на мутуалистичните отношения между двете групи насекоми. Проучените паразитоиди от семейство Dryinidae не са много (15 екземпляра), но те разкриват голямо разнообразие (11 вида от 3 рода), допринасящо съществено за обогатяване на българската фауна и се явяват убедително доказателство за слабата проученост на семейството у нас. Ценност на подраздела са оригиналните данни за видовете гостоприемници, установени от докторанта при лабораторното отглеждане и информацията за известните гостоприемници от литературни източници.

Разделът „Обобщени резултати“ е много полезен за обединение и общо представяне на главните резултати от едно широкоспектърно проучване на Fulgoromorpha. Той допринася както за открояване на качествата на дисертационния труд, така и за изтъкване на логични и убедителни изводи за изследването.

6. Приноси на дисертационния труд

В резултат на проучването са направени значими таксономични, фаунистични и екологични приноси за Fulgoromorpha:

- Описан е нов вид за науката – *Tshurtshurnella decempunctata* Gnezdilov & Gjonov, 2015 от семейство Issidae.

- Установен е нов вид за фауната на Европа (*Mycterodus arpadi*), ново семейство за България (Ricaniidae, с представител *Ricania japonica*), 4 нови вида за Балканския полуостров (*Hyalesthes mlokosiewiczzi*, *Kelisia minima*, *K. sima*, *Metropis latifrons*), 5 нови рода (*Jassidaeus*, *Eurysula*, *Oncodelphax*, *Struebingianella* и *Tshurtshurnella*) и 11 вида за България (*Hyalesthes philesakis*, *Kelisia melanops*, *Stenocranus major*, *Jassidaeus lugubris*, *Eurysula lurida*, *Muellerianella extrusa*, *Oncodelphax pullula*, *Ribautodelphax pungens*, *Struebingianella lugubrina*, *Caliscelis bonellii* и *Ommatidiotus longiceps*).

- От списъка на публикуваните досега представители на Fulgoromorpha в България аргументирано са изключени 2 рода (*Trirhacus* и *Oliarus*) и 7 вида (*Oliarus splendidulus*, *Ranissus leptopus*, *Bubastia taurica*, *Latematium graecicum*, *Mycterodus immaculatus*, *M. nasutus* и *Zopherisca penelope*).

- За първи път в България са установени конкретни находища на 3 вида (*Tettigometra macrocephala*, *Bubastia corniculata* и *B. ludviki*), а 85 вида са установени в общо 209 нови находища в страната, с което значително се разширява информацията за разпространението на фулгороморфните цикади в България.

- На базата на литературни данни, работа с музейни колекции и резултати от собствени сборове е обобщена цялата налична информация за Fulgoromorpha в България към настоящия момент под формата на каталог, който съдържа 176 вида от 80 рода на 12 семейства. Приложени са качествени фотографии на 74 вида, някои от които са първи за науката снимки на живо.

- За първи е направен цялостен обзор на всички публикувани данни в световен мащаб за симбионтни отношения между мравки и представители на семейство Tettigometridae и са проведени целенасочени проучвания в България и други южноевропейски страни.

- Установени са случаи на съжителство при 11 вида фулгороморфни цикади (10 от България и други страни, 1 от Южна Италия) и 11 вида мравки. Анализирани са степента и особеностите на тяхната специализация и са разкрити особености от тяхната биология. Ново за науката се явява трофобионтното отношение на *Tettigometra griseola* с мравки, а при други 4 представители на рода (*T. atra*, *T. macrocephala*, *T. longicornis*, *T. sulphurea*) са допълнени данните за видовете мравки, които те посещават.

- Установени са 11 вида паразитоиди от семейство Dryinidae, от които 7 са нови за фауната на България: *Anteon gaullei*, *Gonatopus bicolor*, *G. formicarius*, *G. horvathi*, *G. lycius*, *G. pedestris* и *G. solidus*.

- Един вид от семейство Issidae – *Bubastia josifovi* е установен за първи път като гостоприемник на *Dryinus sanderi*.

Справката за приносите, изготвена от докторанта, е абсолютно коректна.

7. Критични бележки, въпроси и препоръки

Дисертационният труд бе представен за апробация с всички съдържащи се в настоящата версия научни достижения, при което бе напълно издържан в стилово, граматично и техническо отношение. Предложенията за подобряване включваха значима структурна преработка, с която докторантът се е справил блестящо в кратките срокове за предаване на дисертацията за защита, благодарение на системата за кибертаксономия Scratchpads и уменията за работа с бази данни.

В сегашния вариант единственият недостатък в техническото изпълнение е лекото разминаване в методичната част на електронен и хартиен носител, водеща до отпадане на информация при разпечатката (на стр. 37 липсват двата последни реда).

Имам въпроси, свързани с биотичните регулиращи фактори на фулгороморфите: Освен специализирани паразитоиди, намирани ли са и хищници по време на сборовете на биологичен материал? Има ли данни в литературата за хищници при цикадите и информация за стадияте, в които жертвите са най-уязвими? В тази връзка си позволявам да направя и препоръка за бъдещата работа на докторанта: желателно е проучванията върху ентомофагите да се задълбочат, с оглед запълване на празнотата от знания в областта на видовия състав и регулиращия потенциал на биотичния комплекс главно на видовете, които имат стопанско значение.

Сравнителният анализ на разнообразието на Fulgoromorpha в европейските страни показва, че групата е много добре проучена в България. Разработеният в дисертацията каталог е подробен и информативен, данните в него без съмнение са от огромно значение за

цикадолозите и ентомолозите в България и чужбина, поради което е желателно бързо да бъде публикуван.

8. Преценка на автореферата, публикациите по дисертационния труд, научните изяви и изследователската дейност на докторанта

Представеният автореферат е много информативен и отразява максимално точно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

По темата на дисертационния труд са публикувани 3 статии, от които една в списание с импакт фактор (IF) (*Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*). Те са написани на английски език. Една е самостоятелна, а две – колективни от двама автори, в които докторантът е на първо или второ място. Публикациите са посветени на едни от най-ценните научни достижения на докторанта – описването на новия за науката вид (*Tshurtshurnella decempunctata* Gnezdilov & Gjonov), съобщаването на ново семейство за България (*Ricaniiidae*) и нови инвазивни видове фулгороморфи.

Освен гореспоменатите публикации, Илия Гъонов има още 9 научни труда и една популярна публикация, свързани главно с цикади. Три от тях са отпечатани в списания с IF (*Northwestern Journal of Zoology*, *Journal of the Entomological Research Society* и *Acta zoologica bulgarica*), а една – в издание с импакт ранг SJR (*Bulgarian Journal of Agricultural Sciences*). Всички научни публикации на докторанта са на английски език. Впечатляващо е, че една трета от тях (3) са самостоятелни.

Справка за цитирания на трудове на докторанти не се изисква, но проверка в Интернет показва, че няколко работи на Илия Гъонов са цитирани многократно в реномирани научни списания: *Holzinger, W.E. 2007. European Journal of Entomology, 104, 277-283; Chireceanu, C., C. Gutue. 2011. Romanian Journal of Plant Protection, 4, 28-34; Webb, M., A. Ramsay, V. Lemaître. 2013. Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno), 98 (2), 57-95; Oda, F.H., A. Figueiredo de Oliveira, C. Aoki. 2014. Sociobiology, 61 (4), 566-569; Mazza, G., F. Pennacchio, E. Gargani, I. Franceschini, P.F. Roversi, F. Cianferoni. 2014. Zootaxa, 3861 (3), 297-300; Rossi, E., A. Stroiński, A. Lucchi. 2015. Zootaxa, 4044 (1), 93-104; Rossi, E., A. Lucchi. 2015. EPPO Bulletin, 45 (1), 119-122.*

Илия Гъонов има 14 участия в международни и национални конгреси, конференции и срещи, на които са представени резултати от неговите научни изследвания. Преобладаващата част от тях са изяви в най-престижните професионални научни форуми: 2nd European Hemiptera Congress (2001); 5th European Hemiptera Congress (2009); 6th European Hemiptera Congress (2012); 7th European Hemiptera Congress (2012); 13th International Auchenorrhyncha Congress (2011); Congress on “Biodiversity, Mediterranean, Society” (2015).

През периода 2001-2014 г. И. Гъонов участва като експерт в 9 научни и научно-приложни проекта, свързани с изучаване и оценка на биологичното разнообразие и дейности в областта на консервационната биология.

Публикациите, цитиранията, участието в научни форуми и изпълнението на научни и научно-приложни проекти свидетелстват, че И. Гъонов е талантлив учен, а разработването на докторантурата е убедително доказателство за способността му самостоятелно да планира и провежда научни изследвания не само в областта на таксономията, фаунистиката и екеологията на цикадите, но и в други области на биологичната наука.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на Илия Гъонов е оригинална научна разработка в областта на ентомологията, посветена на слабо проучена таксономична група. Той е изграден на основата на огромен обем биологичен материал, събиран в продължение на 15 години. Дългият срок на проучванията сам по себе си е свидетелство за изключителна отдаденост на докторанта на науката и рядък случай, където не докторантурата изиграва главна роля за овладяване на основни методологични познания, а дисертационният труд се явява убедително доказателство за натрупани компетенции и оформен ярък индивидуален научен профил. Публикациите и цитиранията на И. Гъонов в най-престижните научни списания го характеризират като напълно изграден и утвърден учен, способен да осъществява висококачествена изследователска дейност.

Резултатите и научните приноси в дисертацията не само отговарят, но значително надхвърлят изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Препоръките на СУ „Св. Климент Охридски“. Оценявайки много високо дисертационния труд си позволявам да предложа и на останалите членове на почитаемото Научно жури също да гласуват положително за присъждане на Илия Владимиров Гъонов на образователната и научна степен „Доктор“ по професионално направление 4.3. „Биологически науки“, научна специалност „Ентомология“.

25.04.2016 г.

гр. София

РЕЦЕНЗЕНТ:

проф. д-р Георги Георгиев