

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертацията за получаване на образователната и научна степен "доктор"

Автор на дисертационния труд: Боян Петров Златков

Тема на дисертационния труд: “Пеперудите от семейство Tortricidae (Lepidoptera: Microlepidoptera) на Санданско-Петричката котловина”

Рецензент: доц. д-р Стоян Владимиров Бешков, Национален природонаучен музей

Представената ми за рецензиране дисертация отразява оригинално научно изследване по професионално направление 4.3. Биологични науки (Ентомология). Дисертационният труд е разработен като редовна докторантура в катедрата по Зоология и антропология на Биологическия факултет на Софийския университет “Свети Климент Охридски”. Дисертацията е представена на 239 страници включващи 8 таблици, 76 фигури, 2 приложения и литературен списък от 216 заглавия от които 131 на кирилица и 85 на латиница.

1. Актуалност на проблема.

Таксономията и хорологията на сем. Tortricidae в България са твърде незадоволително проучени. Литературата за България изобилства с публикации върху някои видове листозавивачки, но те са предимно за вредните видове или за листозавивачките от стопански значими съобщества и агроценози. Съвременни фаунистични проучвания върху семейството на територията на България няма. Сведенията за отделни райони на страната са от по-старите автори, изучавали българските пеперуди. От Крупнишко-Санданско-Петричката долина (не Санданско-Петричката котловина както е в заглавието на дисертационният труд) до изследванията на докторанта са били известни 52 вида от сем. Tortricidae, а след приключването на изследванията по дисертацията - 210. В литературата има данни за около 445 вида листозавивачки от България. Семейството в рамките на България се нуждае от цялостно ревизиране.

Таксономичните проучвания на листозавивачките в страната са оскъдни. По материали от България са описани 5 нови за науката вида, два от които са синоними. До сега в България са правени нито цялостни, нито регионални проучвания върху

трофичните особености и денонощната активност на листозавивачките. Такива сведения има само за отделни врадители по културните растения.

Слабостите в познанията за сем. Tortricidae в България са резултат от методични слабости – при колекционните методи и при определянето.

Като специалист по разред Lepidoptera, запознат и с актуалността на проблема, искам първо да отбележа, че избраната тема е дисертабилна, още повече че е в един обширен и разнообразен, правилно избран географски обособен район. Доказателство за актуалността на проблема са множеството приноси от всякакъв характер, посочени в дисертационният труд. Дисертационният труд на Боян Златков е първото целенасочено изследване на сем. Tortricidae в България с хорологична, таксономична и екологична насоченост и със съществени приноси в тези области.

Целта и задачите са правилно подбрани и изпълними за решаването на съществуващите проблеми. Доказателство са резултатите от изпълнението им, представени като приноси от различен характер, включително и методологичен.

2. Познава ли докторантът състоянието на проблема?

Литературният преглед обхваща 150 годишен период назад, като задълбочено е прегледана цялата литература за листозавивачките от изследваният район. Колегата Златков е подходил критично към съобщенията в литературата и където е било възможно е прегледал и ревизирал материалите. Критичният подход е експертен анализ и ревизиране на съществуващите данни, а не просто преписване и приемане на доверие на литературните данни. В резултат от ревизирането и задълбоченото познаване на проблемите са установени синоними, грешно определен материал и други пропуски. Литературният списък е изчерпателен, включва цялата налична фаунистична, таксономична и методологична литература по проблема. Освен ентомологичната литература е ползвана и литература от други специалности – селскостопанска и лесотехническа.

По отношение на съвременните методи на определяне по генитални арматури докторантът е отлично запознат и владее до съвършенство нужните техники. Изключително правилно е оценена голямата таксономична стойност на надутите везики – метод широко прилаган при други групи пеперуди, специално при сем. Noctuidae, но все още недоразработен и поради това слабо прилаган при сем. Tortricidae.

Физикогеографската характеристика на района обхваща релефа, геоморфологията, климата, почвите, водите и растителността на района. Особеностите са използвани за избор на основните находища и за определяне на афинитета на видовете към отделните типове местообитания.

3. Избраната методика може ли да даде отговор на поставените задачи?

Избраната методика е правилна и единствената възможна при такъв тип изследвания. По отношение на колекционната методика, материалът е събиран от общо 47 точно описани в табл. 1 находища и представени нагледно на карта. И броят находища, и броят на сборовете (101 дни теренна работа през 4 години от март до ноември, представени в табл. 2) са напълно достатъчни и дават изключително добра представителност на данните. Материалът (2879 екземпляра, от които 2646 екземпляра събрани от докторанта) е събиран изключително прецизно и денем и нощем чрез разнообразни колекционни методи. Едновременното използване на няколко портативни ловилки на акумулатор и на “кула” на генератор, разположени в различни местообитания, е изключително подходящо и резултатно. Държа да се знае, че както кулата, така и портативните ловилки са конструирани и изработени лично от докторанта, като за целта е приспособена електроника от други уреди. За да са успешни ръчните сборове е нужно задълбочено познаване на биологията на видовете и специфичните им особености, включително познаване и на хранителните им растения. И в това отношение докторантът е показал завидни познания и умения. Привличане с хранителна примамка и събиране на ларви, отглеждани до имагиниране са други два метода, усвоени и ползвани от докторанта при теренните изследвания. Прегледани са и наличните колекции в страната и са ревизирани намиращите се там материали. Основните находища са характеризирани геолого-географски и фитоценологично и са илюстрирани цветно.

Събраният материал в по-голямата му част е препариран при полеви условия, което е изключително времеемко и трудно, но е необходимо условие за добре препариран материал за таксономична работа и критерий за уменията и прецизността на изследователя. И тук докторантът е показал изключителни умения, видими и от прецизно изработените фотографии, изцяло негово дело.

Материалът е определян по съвременни и най-добрите възможни литературни източници и методики и са ползвани консултации с водещите световни специалисти по

групата, с които докторантът е в тесен контакт. Нещо повече – дисертантът е разработил собствена методика за издуване на везиките при мъжките екземпляри. Въз основа на тази методика (за първи път представена на 16 SEL конгрес в Клуж) дисертантът прави съществени приноси към таксономията на отделни видове, родове, трибуси и подсемейства. Разработената от докторанта оригинална методика включва разработването и изработването на оригинални инструменти за надуването на везиките и приспособения за съхраняване на надутите везики и женски генителни арматури обемно, без да се деформират. Приложена е и оригинална елементарна, но изключително сполучлива методика за фотографиране и рисуване на гениталните арматури. Доказателство са прецизно изработените рисунки и фотографии, изцяло дело на докторанта.

Докторант Златков е отлично запознат със статистическите методи за обработка на данните и компютърните програми за това. Доказателство са дендрограмите изградени на базата на индекси – Sorensen, Bray-Curtis и z-тестът на Yates.

4. Кратка аналитична характеристика на материалите, върху които се градят приносите на дисертацията

Приносите на докторанта се градят на правилно поставените проблеми и подходящата методика. Резултат е изготвеният ревизиран фаунистичен списък (тип “каталог”) на листозавивачките от изследвания район. Фаунистичният списък за всеки от установените видове съдържа: -литературни данни за разпространението на вида в България; -нови данни, установени от докторанта; -бележки върху някои страни от биологията на вида; -общо разпространение на вида. В резултат от изследванията на докторанта 158 вида и 12 подвида са нови за изследвания район. Фаунистичните приноси не свършват с това – 1 вид е нов за Европа, 8 вида са нови за Балканския полуостров, 33 вида са нови за Българската фауна.

В таксономичната част са дадени описанията на два непознати на научната общност вида листозавивачки. Описанията са професионално направени и в съответствие с Международният кодекс на зоологичната номенклатура. Прецизно изработени рисунки на гениталните арматури и снимки на местообитанията/типовите находища и типовите материали онагледяват и допълват описанията.

Аналитичната част на дисертационния труд включва: Фаунистичен анализ, Таксономичен състав, Зоогеографски анализ, Сравнение на основните находища, Фенология, Трофични връзки и др. Изводите на дисертанта са правилни, подкрепени нагледно с илюстративен материал – графики, таблици, фотографии и рисунки.

Илюстрациите и на гениталните арматури и части от тях, както и таблиците и фигурите, са прецизно изработени и онагледяват представените данни.

Съществена съставна и аналитична част от дисертацията на Боян Златков са описанията, илюстрациите и разсъжденията върху надутите (изхвърлените) везики. Подбрани са представители на всички европейски трибуси с изключение на един (Euliini). В тази част за първи път са описани и илюстрирани латерално и дорзално везиките на 21 вида от сем. Tortricidae. Везиките на два от видовете (*Tortrix viridana* и *Orthotaenia undulana*) са били илюстрирани от предишни автори, но понеже не са били добре надуты и триизмерната им структура е представена некоректно, в дисертационния труд те са преописани и илюстрирани отново. Обсъдена е структурата на везиката при различните трибуси, нещо което се прави за първи път въобще. Предложена е и нова оригинална класификация на корнутите според различния им произход. Това също се прави за първи път въобще. Тези резултати вече са публикувани (2011 г.) в чужбина – *Nota lepidopterologica*. Броят на изследваните видове е 23. Направените описания на везиките допълват и описанията на самите видове и потенциално могат да се използват при разграничаване на близки видове.

5. В какво се заключават приносите на дисертацията?

Приносите на дисертацията са безспорни, доказателство са вече излезли от печет публикации в реномирани чуждестранни издания. Приносите са от таксономичен, морфологичен, фаунистичен и екологичен характер.

5.1. Таксономични

Открити са два непознати вида за научната общност, и предстои публикуване на техните описания.

Детайлно е изследвана структурата на надутите везики при 23 вида и са допълнени описанията на тези видове с нови таксономични белези.

5.2. Морфологични изследвания

Разработена и успешно приложена е оригинално модифицирана техника за изследване на надутата везика, която позволява работа с много дребни форми.

Изследвана, описана и илюстрирана е морфологията на надутите везики при 23 вида, което се прави за първи път. Установени са определени тенденции в морфологията на тази структура при различните трибуси.

Определени са 2 типа различни по произход корнутуси: склеротизирани части на везиката и видоизменени четинки.

5.3. Фаунистични и зоогеографски

Установени са 200 вида и 12 подвида в изследвания район. 159 вида и 12 подвида са нови за изследвания район. Установено е, че по видов състав районът на изследването е най-близък до Черноморското крайбрежие на България, но при нисък коефициент на сходство.

Три вида са нови за европейската фауна (два от тях са новооткритите таксони), 9 са нови за Балканския полуостров и 33 за фауната на България. Видовото богатство на изследвания район е 48,2% от видовете, известни от нашата страна. За голяма част от видовете са установени нови находища.

Видовете са обособени в 18 хоротипа, обединени в два комплекса: холарктично-евросибирски и медитеранско-централноазиатски. Субкосмополитните и ендемичните таксони са обособени като отделни комплекси. Най-голям е дялът на видовете от холарктично-евросибирския комплекс – 73,9%. Най-многобройните хоротипове в него са азиатско-европейският (24,2%) и европейският (15,7%). Медитеранско-централноазиатският комплекс съставлява 22,7% от фауната на района. Турано-медитеранският и медитеранският хоротип са най-добре представени с по 4,3%. Дялът на хоротиповете с медитеранско-централноазиатско разпространение е два пъти по-голям от този за страната (10,4%).

Основните пет находища са сравнени по видов състав и по зоогеографска характеристика. Четири от тях (Кресненски пролом, околностите на с. Илинденци, съобществото на пърнар при с. Каменица и местността "Рупите" с вулканския рид Кожух) показват високи индекси на сходство, докато петото (околностите на с. Ключ) значително се различава от тях и по двата показателя.

5.4. Фенологични

Допълнени са данните за фенологията на имагото на 30 вида. Установени са 6 фенологични групи: пролетно-лятно-есенна, пролетна, пролетно-лятна, лятна, есенна, пролетно-есенна. Най-много видове летят през месец юни, следван от май и юли. Най-голям е дялът на моноволтинните видове (61,1%), следван от биволтинните и поливолтинните. Установено е, че в това отношение районът се различава от Европа и цяла Палеарктика, където преобладават биволтинните видове.

5.5. Денонощна активност на имагото

Извършени са наблюдения върху денонощната активност на пеперудите. Установени са 153 вида с два пика на активност в денонощието и 25 вида с един пик на активност. От типовете активност по Чернышев са установени два: продължителен

летеж през цялата нощ с ясни сумрачни максимуми (при повечето видове) и нощен летеж (само при един вид).

5.6. Трофични връзки

Установени са 5 групи по този показател. Най-голям е дялът на олигофагите (56%), следвани от полифагите (29,6%) и монофагите (13,7%). Анализирани са степените на хранителната специализация при трибусите.

Най-много видове се хранят с представители на сем. Asteraceae (15,2%) и Rosaceae (14,2%).

По отношение на жизнената форма на растителността дендрофагията е застъпена при 60% от видовете, а хербофагията при 40%. Изследвано е съотношението между дендро- и хербофагите при отделните трибуси.

Установена е зависимост между жизнената форма на растителността, с която се хранят ларвите, и местообитанията на имагото. При повечето видове хербофагите са и хербофили, както дендрофагите са дендротамнофили. При трибус Spherasiini е забелязана тенденция към хранене на ларвите с тревиста растителност и обитаване на имагото в дървесно-храстова растителност.

6. Цялостна оценка, критични бележки и препоръки

Цялостната ми оценка за предоставената за рецензиране дисертация е изключително висока. Дисертационният труд на колегата-лепидоптеролог Боян Златков е изцяло негово дело, събраният материал е обилен, съвместно събиран и изключително добре обработен. Дисертацията е добре структурирана, богато илюстрирана, методологично издържана, прецизно изработена, с аналитични изводи и съществен принос от различен характер, отразени обаче доста скромно от докторанта. Дисертационният труд напълно покрива критериите за получаване на научно-образователна степен "доктор". Нещо повече – описани са два нови за науката вида, което вече все по-рядко се случва за сравнително добре проучени семейства в Европа. Това още повече издига авторитета на дисертанта и го нарежда сред водещите специалисти по семейство Tortricidae в Европа.

Авторефератът, представен на 32 стр. А5, отразява в съкратена форма съдържанието, методиките, резултатите и приносите на дисертационния труд и е достатъчно информативен.

Няма да споменавам, че съм приятно изненадан от дисертацията на Боян Златков. След като познавам дисертанта от студент и сме работили заедно по различни проекти, очаквах подобна задълбочена и изчерпателна разработка, но дисертацията на Боян Златков надмина очакванията ми. Като човек познаващ дисертанта, искам да

отбележа, че освен семейство Tortricidae, Златков добре познава и другите семейства пеперуди, както Microlepidoptera, така и Macrolepidoptera и съм убеден, че дисертацията на Боян Златков е трамплин към една изключително успешна научна и служебна кариера.

Критичните ми бележки са към една общоприета практика, която обаче е погрешна. Това е „описването“ на „нови видове“ и използването на съкращението „**sp.n.**“ Тъй като дисертацията не е публикация според Международният кодекс на зоологичната номенклатура, описанията на „нови видове“, още повече на български език, не е номенклатурен акт. Следователно, това не са нови видове, докато не се спазят препоръките на Кодекса. Хубавото в случая е, че след като дисертацията не е номенклатурен акт, тези имена не влезат в синонимия и не са хомоними. По-правилно би било неописаните видове да се дадат като *Epinotia nigristriana* Zlatkov, in press. и *Cydia suffuscana* Zlatkov, in press. И двата новооткрити вида са добри видове с външни и генитални разлики и със сигурност ще бъдат публикувани. Ръкопис на едното описание е приет в *Nota lepidopterologica* и предстои да излезе в най-скоро време.

7. Преценка на публикациите

Списъкът с публикациите по темата на дисертацията включва 4 заглавия. Едно от тях е в Българско издание и 3 в чужбина. Две от публикациите са в съавторство, като докторантът е водещ автор. Другите две са самостоятелни. Докторантът е участвал и с една самостоятелна проява на международен научен форум – 16 конгрес на Европейското лепидоптерологично дружество в Клуж, Румъния. Публикациите са по темата на дисертацията и отразяват постиженията на докторанта.

Боян Златков е автор и съавтор на още 5 излезли от печат публикации (4 от тях в чужбина) и на още 2 под печат, но те не са по дисертационната тема.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценявам изключително високо дисертационният труд на Боян Златков, който е изцяло негово дело. Събраният материал е обилен, съвестно събиран и изключително добре обработен. Дисертацията е добре структурирана, богато илюстрирана, методологично издържана, прецизно изработена, с аналитични изводи и съществени приноси от различен характер. Дисертационният труд напълно покрива критериите за получаване на научно-образователна степен "доктор", поради което гласувам за присъждането на тази степен на докторанта Боян Петров Златков.

28.05.2011, София

(доц. д-р Стоян Вл. Бешков)