

Вх № 1527-НО-05/6.12.2016

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Мария Делова Шишиньова на дисертационния труд на тема:

„ФАУНИСТИЧНИ, ЕКОЛОГИЧНИ И ЗООГЕОГРАФСКИ ПРОУЧВАНИЯ НА ТВЪРДОКРИЛИТЕ НАСЕКОМИ ОТ СЕМ. CARABIDAE ОТ ПОДДЪРЖАН РЕЗЕРВАТ „СРЕБЪРНА“

представен от **Николай Дянков Коджабашев** – Лесотехнически университет, София – докторант на самостоятелна подготовка за присъждане на ОНС „Доктор“ от професионалното направление 4.3 Биологически науки, по научната специалност Ентомология.

Настоящата рецензия е изготвена в изпълнение на Заповед № 185/22.11.2016 год. на Директора на ИБЕИ – БАН и решението на Научното жури, избрано на Научен съвет на ИБЕИ. Докторантът Николай Дянков Коджабашев завършва висшето си образование през 1993 год. в Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет, специалност Биология със специализация зоология на безгръбначните животни – ентомология. От 1994, след спечелване на конкурс, работи като асистент, старши и главен асистент в катедрата по „Ловно стопанство“ на Факултет Горско стопанство на Лесотехническия университет – София. Н. Коджабашев има богата преподавателска дейност по дисциплините Зоология и Опазване на фауната, преподавани в университета. Има 21 публикации в различни специализирани списания и сборници, участва в 8 публикации в студентски сборници от конференции, както и участие като експерт специалист в 11 проекта с различно предназначение, свързани с фаунистични проучвания, планове за управление и др. Участва в научното ръководство на дипломанти и други форми на учебния процес.

През 1997 год. със заповед на Ректора на ЛТУ е зачислен за докторант на самостоятелна подготовка, с научен консултант проф. д-р Любомир Пенев. Отчислен е с право на защита през 2006 год., а с доклад на Ректора от юни 2016 год. до Директора на ИБЕИ - БАН е насочен за процедура по апробация и защита в института. Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на разширено заседание на колегиума на отдел „Животинско разнообразие и ресурси“ на ИБЕИ-БАН като са спазени всички нормативни изисквания по разкриването на процедурата по защита на дисертационния труд.

Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд обхваща 260 страници и съдържа 92 фигури и 4 таблици. Изложението е структурирано както следва: 1. Въведение – 3 стр.; 2. Литературен обзор – 17 стр.; 3. Цел и задачи – 2 стр.; 4. Материал и методи на работа – 18 стр.; 5. Обща характеристика на изследвания район – 19 стр.; 6. Резултати и обсъждане – 150 стр.; 7. Заключение – 7 стр.; 8. Използвана литература – 20 стр. с 320 литературни източника, от които 82 на кирилица, 238 на латиница и 2 интернет страници. Изведени са и 24 страници приложения.

Актуалност на разработвания проблем в дисертационния труд

Сем. Carabidae обединява твърдокрили насекоми с космополитно разпространение и с определящо значение за функционирането на екосистемите. Голямото видово богатство, високата степен на специализация, относно изискванията към условията на средата, определя и ролята им като биоиндикатори в системата на биологичния мониторинг. Разностранните проучвания върху групата и установените биотични параметри могат да бъдат използвани за целите на управлението, възстановяването и консервацията на екосистемно или друго структурно и функционално ниво. Високата чувствителност на карабидите по отношение на абиотичните фактори позволява те успешно да бъдат използвани за установяване степента на антропогенно повлияване и замърсяване в даден район.

Дългосрочните проучвания на бръмбарите бегачи в една и съща територия могат да бъдат използвани като монитор на настъпващи локални, зонални и глобални промени в контекста на установени исторически, географски и биотични закономерности. В този аспект изключително важни са продължителните и задълбочени изследвания в защитени територии с висок природозащитен статус, даващи възможности за използване като природни модели при консервационни и възстановителни дейности.

Защитата на биоразнообразието в международен аспект, ангажиментите на България в това отношение, позволиха активизиране на дейностите, свързани с биоразнообразието и съхранението на природната среда, което породило изграждането на мрежа от защитени зони и картиране на застрашената биота. Важно място в тази мрежа заемат резерватите, чиято основна функция е опазването на биоразнообразието и естествената среда. Разработките в поддържан резерват „Сребърна“ върху целенасочен мониторинг на карабидофауната и карабидоценозите дават възможност за използването им като критерий за състоянието на сухоземната безгръбначна фауна. Натрупаният национален и международен опит върху мониторинга на карабидите дава възможности за анализ и оценка на индикаторните потенциали на групата и разностранното им използване. Наличието на разнообразни изследвания върху бръмбарите бегачи в страната позволяват да бъдат използвани в модел за многосрочен мониторинг, който изисква

необходимостта от по-пълно систематизиране и конкретизиране. В този аспект проучването на бръмбарите бегачи в резервата „Сребърна“ има своето актуално значение и чрез установените резултати се поставя началото на стандартизиране на информацията, което позволява създаването на единна база данни за карабидите за целите на сухоземния екологичен мониторинг, за оценка състоянието на защитени и други територии.

На базата на актуалното значение на проблема е поставена и целта на дисертационния труд - да се проучат и анализират фауната и съобществата на бръмбарите бегачи в разнообразни местообитания от района на резервата „Сребърна“ както и да се оценят индикаторните възможности на групата и природозащитната значимост на изследваната територия. За изпълнението на поставената цел са очертани седем задачи, всяка от която допринася за стойностния характер на изследването и оформянето на обобщенията и изводите. Целта и задачите са добре формулирани, което е предпоставка за правилното изпълнение в методологичен аспект и обсъждане на получените резултати.

Литературна справка и теоретична подготовка на докторанта

Представеният литературен обзор е съдържателно разпределен в пет подглави: 2.1 Обща характеристика на сем. Carabidae – Бръмбари бегачи; 2.2 Систематика на бръмбарите бегачи; 2.3 Морфология, екология и разпространение на карабидите; 2.4 Практическо значение и приложение на изследванията върху бръмбарите бегачи и 2.5 История на проучванията на сем. Carabidae в България и в района на настоящото изследване.

Въз основа на направения литературен обзор се получава актуална информация относно бръмбарите бегачи, свързана с морфологична, систематична и екологична характеристика на изследваното семейство. Разгледани са особеностите в биотопичното разпространение и практическото значение и приложение на представителите. Дава се обобщена информация относно историята на проучванията на семейството в България и в района, обект на настоящите изследвания.

Представеният литературен преглед насочва вниманието за необходимостта от извършените настоящи изследвания. Начинът на поднасяне на информацията показва задълбочените познания на докторанта към изследвана група. Многообхватният преглед на публикуваната литература доказва много добрата осведоменост на докторанта за състоянието и тенденциите в изследванията на твърдокрилите насекоми, както и ерудиция, подплатена със сериозни познания.

Литературният преглед ми дава основание да подчертая, че докторантът е отлично запознат с изследванията в областта на карабидите и притежава необходимата теоретична подготовка за решаването и интерпретацията на поставените цел и задачи в дисертационния труд.

Методичен подход и обработка на резултатите

Материалът, използван при настоящото изследване е събиран в период от 7 години – 1992 – 1998 и 2010 год. За изследването на поддържан резерват „Сребърна“ са подбрани 5 района, които радиално обхващат сравнително пълно целия резерват и буферната му зона. За всеки един от районите са подбрани по 6 пункта, а във всеки пункт са поставени по 5 земни капана. Материалът е събиран чрез три основни способа: метод на земните капани, ръчен сбор, в районите около капаните и чрез нощен лов с изкуствен светлоизточник.

Резултатите във фаунистичната част включват индивидите и видовете от трите способа на улов, а за резултатите от екологичната част е използван само улова от капаните. За постигане стандартизиране на данните е използван показателят брой екземпляри, уловени за 100 капаноденонощия, отчитащ динамичната плътност на видовете. Общо за целия период на изследване са обработени 16016 екземпляра, от които 9212 уловени с капани, 4306 от ръчен сбор и 2498 от нощен лов. Определянето на материала е извършено по няколко основни литературни източници. Използвана е и сравнителната колекция на катедрата по Зоология и антропология на Биологическия факултет на СУ“Св. Климент Охридски“.

Използвана е класическа класификация на Tischler (1949) за почвени безгръбначни, при определяне на доминантната структура на съобществата, модифицирана по Шарова (1981), както и класически показатели за алфа-разнообразие. Таксономичното и количествено сходство е изчислено по Czekanowski-Dice-Sorensen. Разпределението по жизнени форми е направено по класификацията на Шарова (1981), а при зоогеографската структура са използвани утвърдени категории по четири литературни източника с някои изменения от автора. Определени са екологичните групи бегачи в зависимост от типа на обитаваните предпочитани местообитания.

Математическият и статистически инструментариум е свързан с използвани методи градиентен анализ с методи за класификация по метода TWINSpan (Hill, Smilauer, 2005) и градиентен анализ с методи за ординация, извършена с програмен продукт CANOCO 4.5 (Ter Braak, Smilauer, 2002).

В отделна глава е изведена и обща характеристика на изследвания район, в която е анализирано отражението на флората и местообитанията върху разпределението на животинското население и фауната в района. Акцентирано е върху зоогеографските подрайони, дали отражение върху сформиранието на съвременната фауна.

Използваният методичен подход е коректен и позволява правилна интерпретация на получените резултати. Извършените методически дейности показват, че докторантът е изпълнил и усвоил много добре и образователната част на докторантурата.

Значимост на резултатите, направените обобщения, изводи и приноси

Резултатите са структурирани в две основни части - фаунистична и екологична. Анализите на фаунистичната част обхващат всички видове и индивиди, а в екологичната част са включени материалите от улова само на земните капани. Фаунистичната част включва системен анализ на установената локална фауна на резервата и околностите, изследвайки различни аспекти на установеното видово разнообразие. Направеният екологичен анализ е свързан с проучване на биотопите по отношение на тяхното алфа – разнообразие, тяхната качествена и количествена значимост на доминантната, таксономичната, зоогеографската и екологична структури и индикативните им способности за нуждите на екологичния мониторинг. Показани са предимствата от използването на различни методи на събиране на насекомите и е предложен алгоритъм за обработване на получената фаунистична информация. Разработена е комплексна индикаторна система на основата на бръмбарите бегачи за целите на различни приложни дейности.

На базата на използваните методи, получените резултати са коректно представени, отразяват и подчертават значимото и са дело на докторанта. Данните са анализирани изчерпателно и са подкрепени с оригинален илюстративен материал от фигури и таблици. На фона на големия обем от данни, анализи и изчерпателна информация, могат да се посочат някои от основните значими резултати:

За карабидофауната на резервата „Сребърна“ са установени 277 вида, принадлежащи към 62 рода и 25 трибуса, от които 225 вида са нови за резервата. Установената карабидофауна съставлява 35 % от фауната на България и над 80 % от фауната на Южна Добруджа. За първи път се съобщават 5 вида за България и 163 вида – за Добруджа. Общо установените трибуси, родове и видове карабиди имат изключително голямо различие по отношение на тяхното родово и видово значение за общия облик на карабидофауната на изследвания район.

Изследвано е относителното „колекционно“ обилие на видовете по 6-бална оценителна скала, което се характеризира със 78% преобладаване на видовете с ниска значимост, 58 % от бегачите като спорадични и много редки и 22 % като обикновени, масови или фоновни. Големият дял на спорадични и редки видове се дължи на богато наличие от интразонални и стенобионтни форми, както и на силната деградация на естествените местообитания и заместването им с вторични и антропогенни, които са в процес на колонизация на нетипични за района видове.

При изследване на таксономичната структура се установява най-голямо видово представяне и присъствие на откритоживеещи видове от трибусите Harpalini и Bembidini , което се дължи на специализацията им към широко разпространени на територията на

резервата първични и вторични местообитания. Предпочитанията на бегачите към различни местообитания показва преобладаване на откритоживеещите видове, от които 31 % са ксерофилни представители. Установените различия в таксономичната структура са индикативни по отношение на съвременното състояние на карабидофауната на изследвания район и сукцесионните тенденции, протичащи в сухоземните местообитания.

Направен е анализ на качествените и количествени различия в съотношенията на „северния“ и „южния“ фауногенетични комплекси на карабидофауната, които показват промени в зоогеографската структура на резервата. Посочват се причините и се приема, че представляват „сигнал“ за промените, настъпващи в климата. Подчертава се, че съвременната фауна на бръмбарите бегачи в резервата е следствие на обединението на хорологични комплекси с различни фауногенетични линии, сред които преобладава „северната“ биота.

Изследванията върху разпределението на жизнените форми показва различни съотношения на двата основни екологични класа в качествено и количествено отношение. Посочва се съществуването на пряка връзка между жизнените форми, констатирани по време на проучването и тяхната таксономична и зоогеографска принадлежност. С най-висока степен на обособеност е спектърът от жизнени форми на естествените горски съобщества, където количествено преобладават зоофагите. Пропорциите между двата класа Зоофаги и Миксофитофаги могат да се използват за целите на екологичния мониторинг при определяне степента на естественост на карабидофауната и степента на евентуалната антропогенна намеса.

Анализът на алфа-разнообразието на изследваните биотопи показват характерна структура на съобществата от бегачи в териториите със заливен режим. Те имат силно изразена динамична структура, която наподобява съобщества в етап на първична инвазивна колонизация. Типичните сухоземни местообитания са силно повлияни и променени от човешката дейност през изминалите периоди. Посочват се вероятните причини за хода на развитие на процесите, които влияят върху структурата на бръмбарите бегачи.

Анализът на бета-разнообразието на изследваните биотопи показва различия в групирането въз основа на качествените и количествените данни. Извършените анализи на биотопите по видов състав и видово обилие показват ясно разграничаване на биотопите по отношение на влажността и по отношение на типа и състава на растителността. Количествената дендрограма изявява влажността като основен средообразуващ фактор. Отделянето на естествената гора и тинестия бряг като специфични биотопи е следствие на характерните видове и пропорции в тяхното разпределение.

Градиентните анализи показват основните закономерности в разпределението на видовете и локалните асоциации на бръмбарите бегачи по обобщения екологичен градиент.

Въз основа на изследванията се установява, че определящи за бегачите фактори на средата са влажността, растителността, почвения субстрат и осветеността.

Изяснена е високата консервационна значимост на резервата „Сребърна“ за карабидите, която се определя от богатия видов състав, наличието на много редки видове в запазените природни убежища, изразената хетерогенност на района от природни дадености, географско местоположение, разнообразни микроклиматични и биотични характеристики.

Въз основа на получените резултати, анализи и обобщения в дисертационния труд са формулирани и изводите, които напълно кореспондират с поставените цел и задачи. Те са ясни и конкретни и потвърждават направените изследвания.

Научните приноси са оригинални, отговарят на получените резултати. Приносите на дисертационния труд имат не само научен и научно-приложен характер. Резултатите от дисертацията могат да бъдат използвани при изготвяне на фаунистични списъци и оценка на общото биоразнообразие както и да послужат при мониторингови и природозащитни дейности в района.

Забележки и препоръки към дисертационния труд

Приемам, че докторантът се е съобразил с някои критични бележки и препоръки, изказани колегиално по време на процедурата по апробацията му. Те са съобразно неговото виждане и това на научния консултант по разглеждания проблем. Следва да се подчертае, че забелязаните неточности в дисертацията са малко и не омаловажават извършената работа и получените резултати от докторанта както и стойностния характер на дисертационния труд. Те имат за цел да подпомогнат бъдещата му дейност при обобщаване и публикуване на изключително богатия материал, натрупан в хода на изследването и на докторантурата.

Публикации по темата на дисертацията

Представени са 3 публикации по темата на дисертационния труд, една от които е под печат. На две от публикациите докторантът е на първо място.

Авторефератът е изготвен съобразно изискванията на този тип научни разработки и в достатъчен обем представя основните резултати, изводи и приноси на разработената дисертационна тема.

Заклучение

Рецензираният дисертационен труд на тема: „Фаунистични, екологични и зоогеографски проучвания на твърдокрилите насекоми от сем. Carabidae от поддържан

резерват „Сребърна“ ми дава основание да споделя отличното ми впечатление от разработената дисертационна тема, която представлява многообхватен завършен труд с оригинални както научни, така и приложни приноси. Докторантът показва овладяно умение за работа с разнообразни методи на изследване, умело боравене с литературни източници, коректна интерпретация на получените резултати, правене на сравнителни анализи и обобщения. Не на последно място - признание за огромната трудоемкост на такъв род проучвания.

Разработката на дисертационния труд показва, че докторантът е покрил напълно изискванията за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ и го представя като изграден научен специалист.

Въз основа на изложеното в рецензията и материалите по процедурата за защита ми позволяват да дам **положителна оценка** и да препоръчам на Научното жури да подкрепят с положителен вот присъждането на образователната и научна степен „Доктор“ на **Николай Дянков Коджабашев от професионалното направление 4.3 Биологически науки по научната специалност Ентомология.**

03.12.2016 год.

Рецензент:

София

(Проф. Мария Шишиньова)