

..

РЕЦЕНЗИЯ

На дисертация за присъждане на образователната и научна степен „доктор”.

Професионално направление 4.3. Биологически науки (Зоология)

Автор на дисертационния труд: Иван Славов Теленчев

Тема: «Хабитатен избор и модели на поведение при гущери от сем. Anguidae в България»

Рецензент: Доц. д-р Венцеслав Георгиев Делов

Предоставеният ми за рецензиране дисертационен труд съдържа 146 машинописни страници, като включва 20 таблици и 41 фигури и снимки. Списъкът на цитираната литература включва 172 заглавия, от които 41 на кирилица и 131 на латиница.

Дисертационния труд е структуриран в следните глави: **Съдържание и списъци на таблици, снимки и фигури** (13 стр.), **Увод** (2 стр.), **Литературен обзор** (17 стр.), **Цел и задачи** (2 стр.), **Материал и методи** (29 стр.), **Резултати и дискусия** (20 стр. за Европейския змиегущер и 41 стр. за Обикновен и Източен слепок), **Изводи** (2 стр.), **Литература** (16 стр.) и **Приноси** (1 стр.).

Предоставеният ми за рецензия дисертационен труд е завършено научно изследване в областта на екологията и етологията. Разработен е по научната специалност ЕКОЛОГИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ЕКОСИСТЕМИТЕ-ПОВЕДЕНЧЕСКА ЕКОЛОГИЯ, като редовна докторантура към Катедра „Екология и опазване на природната среда“ при Софийския Университет „Св. Климент Охридски“.

1. Актуалност на разработката

1.1. Актуалност на научният проблем

1.2. Актуалност в национален аспект

Темата представлява комплексно и иновативно изследване върху безкраките гущери в България. То е извършено на Национално ниво. Проучванията върху влечугите от тази група са оскъдни у нас. Това ясно се вижда както от цитираната литература, така и от резултатите от самата работа в екологичен аспект. Съвременни изследвания върху екологията и поведението на тези влечуги у нас практически отсъствуват. Изследвания върху поведението на влечуги са проведени за първи път в България. Етологичните изследвания съчетават теренни и лабораторни методи, като за първи път у нас се установяват междувидови и вътревидови взаимоотношения между влечуги. Особено интересни са анализите на поведението спрямо хищници и защитните стратегии на слепоците, вътревидовите взаимоотношения и сравнителният анализ на поведението. Проради това считам че, темата е актуална, иновативна и правилно подбрана.

В екологичен аспект изследванията върху популационните параметри, хабитатните предпочитания и екологичните ниши при

гръбначните животни у нас започват преди повече от 35 години. Първите разработки в тази насока са извършени извършени върху птици. Понастоящем методите на научните изследвания в тази област се развиват бурно през последните години. Вече се е наложило прилагането на ГИС-базирани модели за екологичните проучвания в тази насока. Тъй като подобни проучвания върху влечугите у нас са недостатъчни, настоящата работа е важен принос в тази насока. Настоящата разработка е една от първите в редица направления на херпетологията и екологията, което я прави особено актуална в Национален аспект.

Актуални за страната ни са и консервационните аспекти на този труд, макар и те да са засегнати косвено и да не са негова основна цел. Видовете - обект на проучване в настоящия труд са със специфично разпространение за много райони на страната. Анализът на факторите обуславящи това разпространение на базата на биоклиматичните променливи и използването на местообитанията представлява съществен принос към екологията на тези видове. Тези анализи са важен компонент от дейностите за поддържането на благоприятното природозащитно състояние на видовете. Отношението на местните общности към влечугите е по принцип негативно, тъй като безкраките гущери не се различават от змиите и погрешно се считат за опасни. По тази причина при тази група вероятно имаме особено висока смъртност на индивиди в резултат на пряко преследване от човека, особено при видовете с преобладаващо дневна активност. От друга страна, поради слабата си мобилност влечугите са особено уязвими към фрагментирането и унищожаването на местообитанията. Поради това познанията за начините на използване на местообитанията и факторите обуславящи разпространението им са особено ценни дългосрочно, в консервационен аспект.

2.2. Актуалност в международен аспект

В международен аспект, научните изследвания върху целевите видове се фокусират предимно в еко-етологично направление. Изследванията върху поведението на целевите видове са изключително оскъдни. Използвани са утвърдени в поведенческите изследвания тестове. Установени са специфични реакции по отношение на виперидите, а също така ценни данни за изследователското поведение и неофилията при слепоците. Това прави възможни сравнителните аналзи с разработените поведенчески модели с аналогични изследвания от други части на ареала на тези видове. Настоящата работа спомага и е предпоставка за преодоляването на проблема с дефицита на етологични изследвания при слепоците, чрез използването на световно утвърдени научни подходи, статистически модели и продукти в етологията.

Дизайнът на изследванията включва като фундаментални, така и приложни аспекти. Определени са разпространението и херпетологично важните места в страната ни за безкраките гущери. Картирането на разпространението на целевите видове с УТМ грид, е принос и в международен аспект, тъй като обогатява познанието за ареала на тези видове.

Изборът на целевите райони за проучванията осигурява постигане на поставената цел по отношение на способността за използване на местообитанията от целевите видове и спецификата на денонощната им активност. Проучени са различни типове местообитания, във връзка с градиентите на околната среда. Изследвана е циркадната активност в дневната и фаза през различните фази от годишния цикъл. Установени са два модела на дневна активност при жълтокоремника в зависимост от стадията на годишния му цикъл. Формулирана е хипотезата за наличието на летен сън при този вид.

Тези изследвания са дали възможност на докторанта да развива способностите си и в двете основни направления на неговата тема, основани на етологичния и екологичния подходи в научните изследвания.

4. Формулиране на целта, задачите и избор на методи за за изпълнението им

Целта е ясно и точно формулирана. Тя представлява комплекс от 2 основни цели насочени към проучване на елементи от екологията и поведението на безкраките гущери. Допълнителните пояснения относно целта, считам за излишни, тъй като те се повтарят в изброените по-долу задачи.

За постигане на тези цели са поставени 6 изследователски задачи. Те също са ясно и точно формулирани. Изпълнението на всички тези поставени задачи изисква усвояването и прилагането на разнообразни методи на изследване в областта на екологията и етологията. В това отношение докторанта е положил големи усилия. Усвояването и прилагането само на едното от тези две основни методологични направления е достатъчно за защитата на докторска теза. В тази връзка считам, че докторанта и научния му ръководител са подхождали творчески към научния проблем. Усвояването на различни методи и извършването на изследвания в две различни направления на науката води до изграждането на специалист с широк научен подход в областта на екологията и етологията. За разлика от други разработки в тази област, които се фокусират върху тесен научен проблем, в настоящата работа са обхванати широк комплекс от изследвания върху една слабо проучена група влечуги. Това дава големи възможности за пластичност в бъдещото научно развитие на докторанта, който може да работи в областта на етологията, зоологията или

екологията. Продължителния период на работа надхвърлящ стандартните три години предвидени за разработването на докторска теза подлага на риск завършването на работата, тъй като извън четири годишния период, финансирането от страна на университета се прекратява. Този риск в случая считам че е оправдан, тъй като е довел до изграждането на много знания и умения у докторанта. В това отношение образователната част от настоящата докторантура е изпълнена перфектно.

Методите на работа напълно кореспондират с поставените цел и задачи. Те са приложени на високо съвременно ниво.

5. Степен на познание по научната проблематика

Литературният списък представен към дисертацията включва 172 заглавия, от които 41 на кирилица и 131 на латиница.

Анализът на достъпната национална и чужда литература по въпроса е достатъчно задълбочен и подробен. В национален аспект са анализирани всички достъпни източници върху сем. Слепоци. Анализирани са и източници попадащи в известна степен в встрани от темата, но имащи ценни методологични аспекти разработени върху други видове влечуги. Българските публикации в областта на херпетологията са малко. Повечето от тях са твърде твърде стари и са правени между 50-те и 90-те години на миналия век. Това е важен аргумент в полза на настоящото изследване. Чуждата литература предсавлява основата върху която е изграден дизайнът на изследванията в областта на етологията. Анализирани са изчерпателно и задълбочено голямо количество публикации на чужди езици. Значително внимание е обърнато на методологичните и концептуалните публикации засягащи изследванията върху поведението на влечугите, разпространението и изборът на местообитания. Това е дало необходимите познания на дисертанта за усвояване и въвеждане на нови

съвременни методи за изучаване на поведението и екологията на влечугите у нас.

6. Преценка на изследователската работа и качеството на суровите данни за постигане на целта и изпълнение на задачите на дисертацията

По продължителност и обем на извършената работа, изследванията покриват стандартните изисквания за разработване на дисертационен труд. Проучването върху Европейския змиегушер обхваща Югоизточна България, като включва районите на Странджа планина и Черноморието. То включва района край защитена местност "Пода" на юг от гр. Бургас ; района край защитена местност "Устие на река Изворска" на юг от гр. Бургас; района край местността Отманли преди гр. Созопол; района на пътя към с. Младежко и главния такъв за гр. Малко Търново. Тези пунктове са достатъчни за да има представителна извадка от ареала на вида в България.

Двата вида слепоци са изследвани на територията на цялата страна, като са обхванати естествените им ареали. Обхождани са и типични местообитания в района на Източна и Югоизточна България (Черноморието и Странджа). Кокретните места за изследване са Западна Стара планина, Предбалкана, Витоша, централни Родопи. с. Младежко Землищата на с. Скравена и с. Рибарица в Стара планина; Западна Стара планина, край с. Бов и Лакатник; Предбалкана (Шуменското плато); Витоша – „ Платото“ на Витоша и землището на с. Железница; с. Славейно (Централни Родопи). Вижда се че, особено големи усилия са положени при теренните проучвания. Те са осъществени по трансектния метод. Регистрирани са значителен брой индивиди от целевите видове. Проучени са и други видове влечуги в районите на изследванията.

Периодът, през който са проведени теренните изследвания обхваща три години – от 2014 до 2017 г.. С помоща на ArcGIS е извършено пространствено моделиране на установените локации.

При поведенческите изследвания са използвани малки извадки от индивиди, които обаче позволяват получаване на статистически достоверни резултати. Този подход считам за правилен поради инвазивността на провежданите експериманти. Те включват улавяне на диво живеещи индивиди и отглеждането им на затворено до приключване на експериментите. При работа с малки извадки се засягат минимален брой индивиди. Това е правилния подход от консервационна и етична гледна точка. Докторантът е спазвал етичните и законови норми при извършените от него изследвания. За дейността са извадени всички необходими разрешителни от съответните институции.

Извършено е базово проучване във всяка една проучвана зона, като е извършен и фаунистичен анализ на херпетофауната в нея. Той представлява основата за последващи стъпки към по-широкомащабни изследвания и е важен в Национален аспект. При изследванията са използвани съвременни подходи и апаратура за проучване на обектите през активния им сезон.

7. Преценка на приносния характер на дисертационния труд

Основните приноси на дисертационния труд, формулирани от автора, са шест. Част от тях са с оригинален а други имат отчасти потвърдителен характер. Приносите могат да бъдат разделени на такива с Национално значение и фундаментални приноси за науката. Приносите с Национално значение са следните:

1. За първи път у нас са проучени хабитатния избор, хабитатно използване и активност на Европейския змиегущер (*P. apodus*) в

естествените му местообитания, което разширява познанията за хабитатните му предпочитания и модели на активност в неговия ареал. Изготвена е и карта на разпространението му в България.

2. Събрани са всички находища на обикновения и източния слепок на територията на България и е направена карта на разпространението им. По този начин съществуващите данни за разпространението на двата вида слепоци са допълнени и са очертани основните фактори, определящи хабитатните им предпочитания.

Това са важни приноси както с фундаментален, така и с приложен аспект, спомагащи за към определянето на херпетологично важните места в страната.

Приносите с фундаментално значение за науката са следните:

1. Описани са нови видове защитно поведение при *P. apodus*, което обогатява списъка с поведенчески прояви при влечугите и разкрива нови форми на поведенческа адаптация към условията на живот в местообитанията.

2. За първи път е направено проучване върху изследователското поведение и реакция към нов обект при обикновения *A. fragilis* и източния слепок *A. colchica*, разкриващо прилики и разлики между тях по отношение на поведенческите им стратегии в нова среда и поемането на риск.

3. За първи път са проведени изследвания върху поведенческия отговор на индивиди от двата вида слепоци (*A. fragilis* и *A. colchica*) към миризмата на пепелянката (*V. ammodytes*) и усойницата (*V. berus*) и е характеризиран модела на антихищническото им поведение, което разширява познанията за стратегиите на гущерите за избягване на потенциални хищници.

4. За първи път са извършени проучвания на вътревидовите и междувидови взаимоотношения при двата вида слепоци (*A. fragilis* и *A. colchica*)

Като особено ценни считам фундаменталните приноси. Те са изцяло с етологичен характер и издигат значението на Българската наука в световен аспект.

8. Преценка на трудовете по дисертацията

По темата на дисертацията са представени общо 2 научни труда. Единят е в престижно международно издание с импакт фактор:

Telenchev I., Simeonovska-Nikolova D., Tzonev R. 2017. "Habitat use and activity of European glass lizard, *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775), in southeastern Bulgaria", Turkish Journal of Zoology, vol. 41, pp. 286-293. **IF (2016) 0.785**

Другият труд е в реферирано от световната база данни Google Scholar национално издание:

Telenchev I., Simeonovska-Nikolova D., Natchev N., Tzankov N. 2014. "A preliminary study on the habitat selection of european glasslizard (*Pseudopus apodus*) in southeast Bulgaria", Annuaire de l'Université de Sofia "St. Kliment Ohridski" Faculte de Biologie, vol. 100, pp. 280-290.

И в двата труда трудовете докторантът е е водещ автор. По трудовете са представени и два цитата. Това е доказателство за тяхното високо

качество. В съответствие с приетите минимални допълнителни критерии за растеж на кадрите, от факултетния съвет на Биологическия факултет при СУ “Св. Кл. Охридски”, минималното изискване за докторска дисертация е напълно покрито. Публикациите по настоящата дисертация отговарят на тези изисквания.

Наличието на три други статии, излезли в периода на докторантурата е доказателство за високата научна активност на докторанта.

9. Приложение и популяризиране на резултатите

Въпреки краткия период от публикуването им резултатите от дисертацията, вече са намерили отзвук в обществеността и са цитирани, включително в издание с импакт фактор. Също така те са популяризирани в научната общност чрез 3 доклада на научни форуми. Докторантът е участвувал като водещ автор в два международни и един национален научен форум с постери. Авторът има и участие в проекти свързани с дисертационния труд. По тази точка давам отлична оценка на докторанта.

10. Препоръки за доразвиването на изследванията по дисертацията и нейните приноси

Според мен е необходимо да се доразвият концепциите в областта на сравнителния анализ на поведението на двата вида слепоци. Единят от тях е наскоро описан нов за науката вид. Това би дало ценни фундаментални научни приноси. В екологичен аспект е важно да се развие концепция за припокриването на различни измерения на екологичните ниши на двата вида слепоци и конкуренцията между тях. В бъдеще препоръчвам на докторанта да приложи и телеметрични методи в изследванията си за да проучи индивидуалните участъци и териториите на безкраките гущери. Това значително ще повиши качеството на пространствените анализи. Препоръчвам в приложен аспект да се анализират и заплахите за

изследваните видове, както и да се препоръчат мерки за тяхното опазване. Резултатите следва да бъдат обобщени и публикувани в научни издания.

10. Преценка на автореферата към дисертацията.

Авторефератът е с едноименно заглавие като дисертацията за присъждане на образователна и научна степен “Доктор” на докторанта Иван Теленчев. Той обхваща 48 страници. Авторефератът отразява правилно и пълно темата на дисертацията, като основните и приноси са представени сбито и подредено.

11. Забележки препоръки и критики по отношение на дисертационния труд и неговите недостатъци.

Към настоящата работа имам следните забележки:

1. Считаю, че снимките също трябва да бъдат номерирани и дискутирани като фигури, а не да са с отделна номерация.
2. Препоръчвам в текста да се избягват тривиални термини като например «втурване в бягство», като се заменят с научната терминология в етологията, например «високо интензивна реакция на избягване».
3. Неподвижността при демонстриране на олфакторен стимул от випериди е по-правилно да се нарече реакция на затапяване, тъй като така се изтъква функционалното и значение.

11.1. Изпълнение на целта и задачите на дисертацията

Независимо от направените незначителни забележки считам, че целта и задачите на дисертацията са изпълнени на високо ниво.

11.2. Други забележки и препоръки

Тъй като дисертацията засяга и заплахите за целевите видове, считам за пропуск липсата на анализ на заплахите, както и за отношението на местните общности към тези видове. Препоръчвам при бъдещи проучвания да се включи и проучване за да са установи степента на пряко преследване от човека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предоставеният ми за рецензия дисертационен труд представлява ценно фундаментално и научно-приложно изследване, което напълно покрива изискванията за присъждане на научно-образователната докторска степен в съответствие със Закона за научните степени и научните звания и на Правилника за неговото приложение. Дисертационният труд отговаря на Вътрешните допълнителни критерии за присъжданата на докторска степен, приети от Факултетния съвет на Биологическия факултет при СУ “Св. Климент Охридски”. Докторантът има достатъчно публикации по темата в престижни международни и национални научни издания. В образователен аспект той е усвоил на високо ниво редица съвременни методи за теренна работа, лабораторни експерименти и статистически анализи на данните.

Във връзка с казаното по-горе считам, че е изпълнена целта на настоящата докторантура в научен и образователен аспект и предлагам на Уважаемото научно жури да присъди на Иван Славов Теленчев научната и образователна степен „доктор“.

Дата: 18.03.2018 г.

Рецензент:

(доц. д-р Венцеслав Делов)