

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Даниела Маринова Симеоновска-Николова, Биологическия факултет на СУ „Св. Кл.Охридски”

На дисертационния труд на Никола Ангелов Дойкин – редовен докторант в катедра «Зоология и антропология» на Биологическия факултет на Софийския университет «Св. Климент Охридски» на тема: „Междувидови взаимоотношения при избрани видове бозайници на територията на природен парк „Витоша“ " за присъждане на ОНС „Доктор“ по научната специалност ”Зоология – зоология на гръбначните животни“; научен ръководител: доц. д-р Даниело Цолов Пешев

Рецензията е изготвена в изпълнение на Заповед № РД 38-115/06.02.2018 год. на Ректора на СУ.

Никола Ангелов Дойкин завършва висшето си образование през 2010 г. като Магистър по екология в Биологическия факултет на СУ “Св. Климент Охридски“. През периода 2014-2017 г. е редовен докторант по Зоология на гръбначните животни. От 2013 г. до днес работи като *старши експерт фауна* към Държавна администрация – Управление на защитена територия на ПП Витоша с основни дейности и отговорности, свързани с Провеждане на ежегоден мониторинг на различни групи животни и опазване на фауната на ПП „Витоша“. През периода на докторантурата Дойкин участва като полеви експерт в множество проекти: проекта „Теренни проучвания на разпространение на видове/оценка на състояние на видове и хабитати на територията на цялата страна – фаза I”, проекта „Извършване на дейности, свързани с разработване и внедряване на генетични методи за установяване състоянието на видовете (кафява мечка, вълк, дива котка и рис), сключен между Изпълнителна агенция по околна среда и обединение „Аква-Балкани“; при разработване на дейности по опазване популациите на дивата котка и на златка на територията на НП "Пирин", а така също и като експерт фауна по проект „Изпълнение на приоритетни дейности от плана за управление на Природен парк Витоша – фаза II. Освен като експерт Никола Дойкин е участвал също и в научно-изследователски проекти към фонд „Научни изследвания“ на Софийския университет, свързани с проучване на различни екологични и поведенчески аспекти на представителни видове влечуги и бозайници в моделни Натура 2000 зони, изучаване на междувидовите взаимоотношения и активност на моделни видове бозайници на

територията на ПП „Витоша“. Всички тези участия способстват Никола Дойкин да надгради познанията си в областта на екологията и поведението на бозайниците и да усвои комплекс от съвременни методи за анализ на активността и поведението им, необходими за работата му по дисертационната тема.

Обща характеристика на дисертационния труд - обем и структура.

Дисертационният труд съдържа общо 144 страници, включително 48 фигури и 29 таблици и е представен по един утвърден модел включващ увод, литературен обзор, цели и задачи, материал и методи, резултати, обсъждане, изводи, приноси и литература. Дисертационният труд е написан компетентно. Целта ясно представена. Получените резултати са коректно представени и онагледени с таблици и фигури. Литературният списък е изчерпателен. Списъкът на цитираната литература включва 223 източника, от които 33 на кирилица и 191 на латиница.

Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата.

Наблюденията върху активността и поведението на животните ни позволяват да вникнем в техните предпочитания, стратегиите им за отбягване на конкуренти и неприятели, необходими за прилагането на различни консервационни дейности, ловно-стопански цели и др. За територията на България съществуват ограничен брой изследвания върху активността и поведението на дивите животни. В тази връзка, дисертацията на Никола Дойкин представлява иновативно научно изследване върху различни аспекти от екологията и поведението на избрани видове, предимно средни и едри бозайници на територията на ПП Витоша, чрез използване на комбинация от съвременни методи - фотокапани, телеметрия, анализ на времевия интервал между регистрациите. Предвид ограничения брой изследвания върху поведението на дивите животни, както и липсата на данни за влиянието на различните абиотични, биотични и антропогенни фактори върху поведението и активността на срещашите се в България бозайници, разработването на настоящия труд е от голямо значение за запълване на тези празнини, както и за опазването и адекватното управление на изследваните видове. Всичко това определя актуалността и значимостта на дисертационния труд.

От направения литературен обзор и дискусията личи добрата осведоменост на докторанта по изследвания проблем. В литературния обзор са изложени съществуващите познания за взаимоотношенията между различни видовете бозайници в две насоки – трофична и пространствена. В трофичен аспект: Растителноядни

конкуренти: Благороден елен – сърна; Всеядни конкуренти: Мечка – дива свиня; Мезохищници: Лисица – *Martes* sp.; конкуренция между хищници; взаимоотношения: хищник – жертва; в пространствен аспект: пространствени взаимоотношения – обитание; денонощна активност и припокриване. Доказателство за осведомеността на докторанта по проблема са и множеството съвременни научни издания, които той цитира при дискутиране на резултатите.

Методичен подход. В настоящата дисертация са използвани съвременни теренни методи за събиране на данни чрез фотокапани и GPS-GSM нашийници като от 2013 година до 2016 година са събрани данни общо от 20095 капаноденонощия. Местата с поставени фотокапани са онагледени с карти, позволяващи пълна ориентация в работата на докторанта. Програмата ArcGIS v.10 (ESRI, 2011) е използвана за картиране на всички райони на изследване и поставените фотокапани. Всички постъпващи данни са въведени и обработени чрез единната MS Access йерархична база данни Camera Base v.1.7 (Tobler, 2015). Освен това, за първи път телеметрични данни от поставени GPS/GSM нашийници на две женски мечки са анализирани по местоположение и време, което позволява получаването на най-точна информация за придвижванията на животните. В допълнение в настоящата работа са анализирани също и телеметрични данни от GPS/GSM нашийници, поставени на бездомни кучета. Отчетени са денонощна активност, придвижванията им със скоростта и разстоянието на изместване. Използваните статистически тестове за анализ на данните са коректно приложени и анализирани.

Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретациите и изводите. В резултат на прилагането на този съвременен набор от методи са доказани набор от закономерности в поведението и активността на животните, произтичащи от влиянието на различни абиотични, биотични и антропогенни фактори, очертаващи значимостта на поведението за преживяването на животните в условията на живот. Сред по-съществените изводи могат да се посочат, свързаните с междувидовите взаимоотношения и модели на придвижване. Установено е, че междувидовите взаимоотношения между сърната и благородния елен се регулират чрез изместване на денонощната активност на сърната спрямо тази на благородния елен, а дивата свиня оказва силно отрицателно влияние на присъствието и обитанието на благородния елен и сърната. Става ясно, че мечката и дивата свиня обитават едни и същи местообитания, но се разминават в денонощната си активност. Докторантът намира, че обитанието на

лисицата е зависимо най-вече от присъствието на горските мишки като хранителна база, присъствието на конкурентите *Martes spp.* и присъствие на хищници. Регистрирано е сравнително високо ниво на припокриване на активността на лисицата и *Martes spp.* и е намерено, че единият от механизмите за избягване на конкуренцията между тях е заемане на различни пространствени ниши, а другият е изместване на активността. Констатира се, че бездомните кучета са много адаптивни, като се посочва като аргумент, че те се възползват от широк спектър местообитания и хранителни ресурси както с антропогенен характер, така и на дивата природа. По този начин, целият този комплекс от поведенчески прояви, установен с помощта на фотокапани и телеметрия, очертава съществени страни от поведенческата екология на видовете, обект на изследване. Изводите са в съответствие с представените резултати и обсъждания.

Характер на научните приноси. Тази работа е първата у нас, която с помощта на комбинация от съвременни методи (фотокапани, телеметрия, обитание, анализ на времеви интервал между регистрациите) се представят нови факти за активността, заеманите територии и характер на междувидовите взаимодействия на избрани видове, предимно едри бозайници и се разкриват механизмите, позволяващи съвместното им съществуване в местообитанията. Така, за първи път е направено сравнение на обитанието на благородния елен, сърната и дивата свиня. За първи път са изготвени също и модели за обитанието на червената лисица. Безспорно, сред приносите се открояват, свързаните с разпространението, използване на местообитанията и активност на бездомните кучета. За първи път в световен мащаб е проведено телеметрично изследване с детайлни ГИС анализи, свързано с навлизането на бездомните кучета в защитени територии и тяхната активност там. Събиране на данни за движението и поведението на подивели и бездомни кучета е от съществено значение за оценка на тяхното въздействие върху защитени територии и застрашените видове животни, което подчертава приложния характер на дисертацията. Заедно с това, за пръв път у нас систематично са изследвани конкурентните взаимоотношения между мезохищниците, между благородния елен и сърната, р. *Martes* – лисица, лисица – гризачи. Много от получените резултатите имат потвърдителен характер, а други като тези, свързани с активността, придвижването и териториите, които скитащите кучета обитават на територията на ПП „Витоша“ са нови. Всички научни приноси имат

оригинален характер и отговарят на получените резултати. Приносите са дело изцяло на докторанта и напълно ги приемам.

Научните трудове, отразяващи изследванията по дисертацията. Никола Дойкин има 3 излезли публикации в специализирани научни списания, свързани с дисертационния труд – една в *Proceedings of the Seminar of Ecology* към ИБЕИ – БАН и две в *Annuaire de l'Université de Sofia "St. Kliment Ohridski" Faculte de Biologie*, както и една в процес на разглеждане в *Environmental Science and Pollution Research*, което е с IF. И четирите публикации на Никола Дойкин са в съавторство като в три от тях докторанта е първи автор и в една - втори. Тези публикации подчертават активността му в изследователска работа и значимостта на научните приноси в дисертационния труд. Важно е да се спомене също, че част от изследванията на Дойкин по дисертацията са представени във филма „Кучетата: неразказана история (Dogs – the untold story)“ – епизод 5: „Освободени (Running free)“ на телевизионен канал Дискавъри.

Критични бележки, въпроси и препоръки. В главата *Цел и задачи*, считам, че поставените задачи биха могли да бъдат по-съкратени. Някои от тях представляват неотменна част от метода на работа и посочването им в текста е ненужно, например „обобщаване на събраните данни в обща база данни“ и др. В текста на дисертацията има недовършени изречения и граматически грешки, а така също несъответствия в номерацията на някои таблици - табл. 9, несъответствия между подзаглавия и текста под тях – стр. 83 и др. Показани са възможностите на изготвените модели за представяне на обитанието и вероятността за обитание на целевите видове, но тълкуванията не винаги са добре обяснени. Например, не се разбира какво се има предвид в изречението: „Един от валидните модели при лисицата е нулевия модел. Това означава, че видът е генералист (което се потвърждава и от редица публикации), но използването на ковариати подпомага разбирането за това кои фактори оказват влияние върху увеличаване или намаляване на вероятността изследвания район да бъде обитаван от лисици“ - стр. 80. Смятам, че използването на думата *коварианти* в теста също не е уместно. По-добре би било да се говори за *променливи* или *избрани фактори (параметри) на средата*.

В дисертацията няма ясно изразени научни хипотези, което би направило изводите по-категорични.

Към докторанта имам следните въпроси:

1. В настоящия труд прави ли се разграничение между хабитатни генералисти и трофични генералисти, или просто се приема хипотезата, че хабитатните генералисти са и трофични генералисти?
2. В резултатите е посочено, че „Съществува незначителна разлика между минималното време на поява на мишки след лисица (0:00:22 мин.) и поява на лисица след мишки (0:01:27 мин.).....Малко по съществена разлика има при средните стойности - при поява на на мишки след лисица (=103:12:13 мин) и поява на лисица след мишки (= 136:50:52 мин.)” В тази връзка бих искала да попитам: Тези различия не са ли твърде малки, за да се говори за разминаване във времевия аспект на екологичната им ниша? Правен ли е статистически анализ за достоверност на разликата? Какво е вашето обяснение за това разминаване? Считате ли, че то може да бъде под въздействие на ultimate причини или има други фактори, които оказват влияние.

Заклучение

Дисертацията на Никола Дойкин представлява съвременно научно изследване с оригинални научни приноси. Докторантът показва добро владение на методите, добро познаване на литературните източници и умение да интерпретира получените резултати. Считам, че дисертационния труд отговаря на ЗРАСРБ и неговия Правилник. Добрите впечатления от докторанта и неговия дисертационен труд ми дават основание да препоръчам на уважаемото Научно жури да присъди образователна и научна степен „доктор” на Никола Дойкин по професионално направление - 4.3. „Биологически науки”, научна специалност Зоология – Зоология на гръбначните животни.

Рецензент:

(Проф. д-р Даниела Симеоновска-Николова)

17.05.2018 г.