

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационния труд на **Петър Русев Петров** на тема: „**Хранителни и пространствени ниши на *Vulpes vulpes* L., *Martes foina* Erxleben и *Martes martes* L. в планински условия**“

За присъждане на образователната и научна степен „**Доктор**“ от професионалното направление 4.3 Биологически науки по научната специалност Зоология – Зоология на гръбначните животни

Рецензент: проф. д-р Мария Делова Шишиньова – Катедра по Зоология и антропология на Биологическия факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски“, определена за член на Научното жури със Заповед на Ректора.

1. Кратки данни за докторанта

Петър Русев Петров завършва висшето си образование през 1994 год. специалност Биология, Магистър по Рибовъдство и ихтиология в Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. От 1995 год. работи като лаборант, а от 2003 год. до момента като биолог в Катедрата по Зоология и антропология на Биологическия факултет. Участва пълноценно в учебната и научна дейност на катедрата чрез подготовка на учебните занятия по основните курсове по Зоология на гръбначните животни, участие в летните учебни практики, събиране и обработка на научен материал и поддържане на учебните колекции в катедрата. От 2010 год. е включен в учебния процес като хоноруван преподавател за водене на упражнения и летни практики с различни специалности от ОКС „Бакалавър“ – по Зоология на гръбначните животни за Биология и Екология и ООС; Структурна и функционална зоология за Молекулярна биология; Функционална и структурна зоология за Биотехнология; Зоология II за специалностите Биология и химия, География и биология и Биология и английски език и упражнения по Биорознообразие за студенти от Факултета по начална и предучилищна педагогика. В учебнопреподавателската дейност участва и в написването на учебни помагала – учебни тетрадки за упражнения по Зоология на гръбначните животни. В своята професионална

кариера се включва дълги години активно в кандидатстудентската кампания на Софийски университет.

2. Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд обхваща 196 страници, в които са включени 59 фигури, 50 таблици и 2 приложения.

Изложението е структурирано в осем глави както следва: Увод- 2 стр.; Литературен обзор – 24 стр.; Цел и задачи – 1 стр.; Материали и методи – 27 стр.; Резултати и обсъждане – 106 стр.; Изводи и заключение – 3 стр.; Приноси – 1 стр.; Литература – 26 стр., съдържаща 336 заглавия, от които 72 на кирилица и 264 на латиница. Приложение I включва 4 фигури, а Приложение II - 47 снимки.

Основните глави са структурирани чрез извеждане на подзаглавия, което позволява по-добра прегледност и ориентираност в проблематиката. Значителен дял от дисертационния труд заемат резултатите и тяхното обсъждане, съпроводени от изводите и приносите на разработката.

3. Актуалност на разработената дисертационна тема

Изследваните представители принадлежат към две различни семейства на разред Хищници (Carnivora): червената лисица *Vulpes vulpes* от семейство Кучета (Canidae), белката *Martes foina* и златката *Martes martes* от семейство Порови (Mustelidae). Липсата на съвременни проучвания относно числеността на изследваните видове, както и заселването им в предградията и в парковете от централните части на големите градове, показват необходимостта от актуализирани данни относно пространственото разпределение и поведенските характеристики на видовете. Високата екологична пластичност, големият размножителен потенциал, обширният им ареал са свързани и с тяхната адаптация относно поведението на живот и в силно засегнати от човешката дейност биогеоценози. Припокриването на трофичните ниши на изследваните видове, недостатъчното проучване и сравнителен анализ на хранителния спектър са основание за качествена оценка и търсене на възможности за натрупване на данни, които ще се използват и за изясняване на тяхното отражение върху пространствените ниши на видовете.

Актуалността на представените изследвания е свързана и със степента на проученост в България, липсата на системни изследвания и подробна информация. Проблемът с природозащитния статус е основание да се извършват обстояйни изследвания с цел използване като ефективни индикатори относно промените в околната среда. Информацията относно хранителния спектър и пространствените ниши е свързана и с икономически параметри, касаещи щетите, които трите вида могат да нанасят на домакинствата и фермите.

На базата на актуалността на проблема е поставена и целта на разработката в дисертационния труд, която е свързана с проучване хранителните и пространствени ниши на изследваните видове в четири планини в България, различаващи се съществено със своите характеристики: Осогово, Витоша, Източни и Западни Родопи и Пирин в места с над 800 метра надморска височина. Изследването на хранителното и пространствено взаимоотношение ще дава възможност за оценка и на тяхната денонощна активност и междувидовите отношения. За изпълнението на поставената цел са очертани пет задачи, всяка от които има своя стойностен характер за изследването и оформянето на изводите и заключението като цяло. Целта и задачите са добре формулирани, което е предпоставка за правилното методически изпълнение и интерпретация на получените резултати.

4. Литературна справка и теоретична подготовка на докторанта

Представеният литературен обзор е съдържателен преглед, разглеждащ информацията по темата, разпределена в пет подглави: 1. Хранителен спектър на червената лисица; 2. Хранителен спектър на белката и златката; 3. Трофични ниши и тяхното припокриване при червената лисица, белката и златката; 4 Изследване на бозайници със скрит начин на живот: фотокапани и 5. Методи за събиране на проби от храна на различни видове животни.

Изложението в литературния обзор и начинът на поднасяне на информацията показва задълбочените познания на дисертанта на изследваната тематика. Изчерпателният и многообхватен преглед на публикуваната литература доказва добрата осведоменост на докторанта, а анализите с познаването на състоянието и тенденциите в подобни изследвания показват ерудиция и опит.

Направеният литературен обзор дава основание да приема, че докторантът е запознат отлично със състоянието и тенденциите в подобни изследвания и притежава необходимата теоретична подготовка за решаването и интерпретацията на поставената цел и задачи в дисертационния труд.

5. Методичен подход и обработка на резултатите

Дисертационният труд е разработван чрез използване на възприетите в научната практика за подобен род изследвания научноизследователски методи, които са правилно подбрани и дават възможност да се осъществи коректно съпоставяне на получените резултати с други подобни изследвания.

Изборът на планините на изследване, направената характеристика на изследваните райони са информативни за изпълнение на задачите на настоящите изследвания и сравнителната оценка на получените данни. Направената характеристика на планините на

изследване със съответните особености за всяка една от тях на релеф, климат, води, почви, растителност и фауна позволяват да се направи сравнителен анализ и картина, която да послужи при интерпретацията на получените резултати и обсъждане. За по-голяма яснота са дадени и характеристики на обектите на изследването и някои от биологичните им особености.

По време на проучването е използван метода на анализ на екскрементите като за хранителния анализ е следвана класическа процедура на Kruuk и Parish (1981). За изясняване и характеризирание на пространствените ниши и денонощната активност на изследваните обекти е използван метода на фотокапаните, който е информативен и коректен. Те са използвани на терен на Витоша, Пирин и Осогово пролет – есен в различни години според предварително избран грид. Местоположението на фотокапаните е илюстрирано чрез представени карти за Осогово, Пирин и Витоша.

При обработката на резултатите от хранителните предпочитания на изследваните видове са използвани статистически методи, свързани с честотата на срещаемост като качествената оценка на храната е базирана на срещаемостта на различните животински и растителни видове и е определяна на базата на съдържимото в екскрементите по Lockie (1959). Установена е степента на значимост на отделните хранителни групи и е изчислена и ширината на хранителната ниша по индекса на Levins. Оценявано е и разнообразието от използваните типове храна. Данните при фотокапаните са анализирани като процент регистрации в различен тип и вид гора, класове надморска височина и денонощна активност (дневна, нощна и сумрачна). Чрез статистически анализ са тествани различията в използването на местообитанието и чрез индекса на селективност са анализирани относителните предпочитания към различните местообитания.

Използваният методически инструментариум е коректен и комплексен и позволява правилна интерпретация на получените резултати. Работата на дисертанта с различни методически подходи показва, че той е изпълнил и усвоил много добре образователната част на докторантурата.

6. Значимост на резултатите, направените изводи и приноси

Резултатите, получени при настоящото изследване, са коректно представени на базата на използваните методи и статистическа обработка. Данните и резултатите са оригинални, отразени са точно и еднозначно като са подчертани най-значимите за целите на изследването. Обсъдени са всестранно и изчерпателно са дискутирани с данни от подобни изследвания. Резултатите в дисертационния труд са дело на докторанта. Въз основа на изчерпателната информация, дадена в дисертацията, мога да посоча някои от основните резултати:

Важен приносен характер в разработваната тема е, че за първи път се цели сравняването на хранителните и пространствените ниши и установяването на стратегиите

за избягване на пряката конкуренция на изследваните видове. За първи път се прави проучване на хранителния спектър на белката и златката и лисицата в планински условия както и анализ на тяхната пространствена ниша.

Анализът на хранителния спектър на лисицата въз основа на 1071 проби от изследваните планини показва, че най-често срещаната храна са гризачите, следвани от насекомите, следвани в низходящ ред от шипки, джанки, дива свиня и къпини. Представена е честотата на срещане и значимост на различните видове хранителни компоненти по планини с сравнителен анализ между тях.

Анализирани са 1002 проби от екскременти на двата вида от род *Martes* в изследваните райони, където отново най-често срещаната храна са гризачите, следвани от насекомите и шипките. Направена е сравнителна характеристика на хранителния спектър в различните планини.

Въз основа на изследването се установяват сравнително тесни хранителни ниши при изследваните видове поради ограничен брой предпочитани типове храна със висока значимост. Това дава основание на докторатна да обобщи, че изследваните видове се изявяват повече или по-малко като факултативни специалисти, които предпочитат малък брой храни. Характерно за изследваните хищници е наличието на широка екологична пластичност, използвайки като храна и плодове и други части на растения в района на техните местообитания.

Степента на припокриване на трофичните ниши в отделните изследвани планини е висока особено през пролетта и лятото като през лятото най-голямо припокриване се наблюдава в планината Осогово. Най-силни са конкурентните отношения между трите вида относно храна и пространство през пролетта. Големото припокриване на нишите през лятото не води до голяма хранителна конкуренция поради изместването на предпочитанията на представителите от род *Martes* към предпочитана храна от насекоми. Наблюдава се силно припокриване на пространствените ниши на видовете с еднакви предпочитания към средата по отношение на вида и типа гора и към надморската височина. Резултатите от изследванията през есента показват предпочитанието на хищниците към гризачите, независимо от големото обилие и разнообразие на храна. През изследвания сезон и трите вида обитават едни и същи вид гори.

Анализирана е ширината на трофичната ниша при изследваните представители, която показва сходство, като на-широка е в Пирин и за трите вида и най-тясна е при лисицата в планината Осогово.

Установява се слабо предпочитание на определен вид гора, не се наблюдава концентриране на видовете в най-продуктивните по отношение на хранителната им база смесени гори. Това показва, че видовете използват хранителната база опортюнистично в

рамките на техните хранителни предпочитания като редуват своята активност почасово и като обща денонощна активност.

Анализът, свързан с изследване активността на видовете показва по-висока активност през нощта на лисицата и белката и по-голяма дневна активност на златката, което е свързано с дървесния ѝ начин на живот. Изместването на пиковите на активност на видовете с един до няколко часа води до намаляване на конкуренцията през всички сезони.

Въз основа на изследването се прави заключение, че механизмите за избягване на конкуренцията са комбинация от бързо променящи се фактори, които водят до последващи бързи сезонни и времеви изменения в избора на местообитанията, денонощната активност и съответно до използването на хранителни ресурси. Тези механизми са стабилни и предоставят на изследваните видове необходимите приспособления за съжителство и поддържане на висока численост.

Направените анализи и изводи напълно кореспондират с поставените цел и задачи. Въз основа на получените резултати и обсъждане в дисертационния труд са формулирани ясни изводи, които напълно отговарят на направените изследвания.

Научните приноси са оригинални, отговарят на получените резултати и са логично следствие от извършеното проучване. Те са не само с фундаментален, но и с научноприложен природозащитен характер. Те са дело на докторанта и напълно ги приемам.

7. Забележки и препоръки към дисертационния труд

Докторантът се е съобразил с направените забележки и препоръки по време на апробацията, включително и тези, направени от мен. Като забележка бих посочила наличието на някои технически и коректорски грешки, както и повторение на изречения на стр. 5 и 6 в автореферата. Посочената забележка не намалява стойностния характер на изложеното в дисертационния труд.

8. Статии, свързани с дисертационния труд

Представени са три публикации във връзка с дисертационния труд, едната от които е в списание с $IF = 0.36$.

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

9. Заключение

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд на тема: „Хранителни и пространствени ниши на *Vulpes vulpes* L., *Martes foina* Erxleben и *Martes martes* L. в планински условия“ е научна разработка, базирана на коректно извършена работа, съобразно поставените цел и задачи, правилно анализирана и интерпретирана.

Докторантът има много добра теоретична и практическа подготовка, която го характеризира като изграден специалист, умеещ да извежда научноизследователски задачи, да анализира и интерпретира получените данни и резултати.

Разработката на дисертационния труд показва, че са изпълнени основните цели на образователната и научна степен на докторантурата, а именно – образователната, подплатена със солидна теоретична и практическа подготовка и научната, която характеризира докторанта като изграден научен специалист.

Въз основа на изложеното в рецензията ми дава основание да дам **положителна оценка** и да препоръчам на членовете на Научното жури да подкрепят с положителен вот присъждането на образователната и научна степен **„Доктор“ на Петър Русев Петров от професионалното направление 4.3 Биологически науки по научната специалност Зоология – Зоология на гръбначните животни.**

15.07.2015 год.

Рецензент:

(Проф. д-р Мария Шишиньова)