

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дбн Петър Генов – пенсионер.

върху дисертационният труд на Николай Панайотов Долапчиев на тема: „Екологични ниши на вълка *Canis lupus* L. и неговите жертви в Осогово“ за **придобиване на образователната и научна степен „Доктор“**

Научен ръководител: доц. д-р Диана Пенева Златанова

1. Информация за дисертанта

Николай Панайотов Долапчиев, роден на 11.05.1978 г., гр. Сливен

2009-2013 г. - Международен колеж по туризъм Добрич - четири години бакалавърска програма Управление на туризма, дипломна работа „Орнитологичен туризъм в България“, защитена през 2014 г.

2014- 2016 г. - Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас , две години магистърска програма Управление на туризма, дипломна работа „Условия за развитие на орнитологичен туризъм в България“, 2016 г.

2016-2018 г. - Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас , 2 - години магистърска програма, „Екология и опазване на околната среда“ , дипломна работа „Условия за реинтродукция на рис (*Lynx lynx*) в България“, защитена през 2018 г.

2018-2020 г. – докторант по Зоология - Зоология на гръбначните животни, професионално направление Биологически науки към катедра Зоология и антропология, Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, дата на зачисляване 15.01.2018 г.

Месторабота и длъжност понастоящем:

Институт по Биоразнообразие и Екосистемни Изследвания към БАН
Бул. Цар Освободител 1 , 1000 София

2. Обща характеристика на представения дисертационен труд.

Дисертационният труд съдържа общо **122 страници**, включително **23 фигури, 8 таблици, 7 приложения**. Списъкът на цитираната литература включва 180 източника, от които 23 на кирилица и 157 на латиница.

3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати

Оценка за актуалност на темата – навременна и актуална, необходима, задълбочена.

Дисертантата изследва: Сезонни изменения на екологичните ниши на вълка (*Canis lupus* L.) и неговата плячка в Осогово.

- Установява: Екологични ниши на вълка *Canis lupus* L. и неговата плячка в Осогово.

За изпълнението на целта, задачите, обекта, предмета и основната теза на дисертационния труд, е разработена компетентно и задълбочено. Дисертанта, показва отлична осведоменост по понятието *екологична ниша*, което разглежда ролята и мястото на всеки един вид в екосистемите е основен елемент на редица екологични изследвания. Екологичната ниша се представя, като „**многомерна (мултипространствена) ниша**“. Всяка променлива, която влияе върху организмите или ресурсите оползотворяван от тях се възприема като *единична ос* (показател или *градиент*), в обхвата на която всеки вид съществува. Описването на голям брой такива зависимости, дава възможност да се очертае многомерна картина на екологичната ниша на всеки вид. По този начин може да се изобрази приспособеността на вида към тази среда (например *генералисти vs. специалисти*) и влиянието , което му оказват п-броя фактори от заобикалящата го среда. Ето защо, с цел, да се установят тези зависимости в настоящата дисертация са разгледани влиянията на широк кръг от условия оформящи екологичните ниши на три вида в Осоговската планина – европейския вълк и два вида негови жертви – дива свиня (*Sus scrofa* L.), сърна (*Capreolus capreolus* L.) и домашният кон. Резултатите от това изследване могат да допринесат за по-доброто разбиране на функционирането на взаимоотношението „хищник – жертва“ в природата и да спомогнат за по-доброто управление на тези видове.

Целият район на изследване е на територията на Държавно ловно предприятие (ДЛС) Осогово, в държавните ловни райони с площ на държавните горски територии е 19 759 ха, като близо 64% от тях са защитени зони по „Натура 2000“. В стопанството ловът е организиран, целогодишен, но в малък мащаб за индивидуални ловци или малки ловни групи. Основна част от лова се извършва на територията на предоставените ловни райони на ловното стопанство, които са управлявани от ловни дружини. Основни ловни видове от бозайниците са дива свиня, сърна и вълк, чиято численост за периода на изследване е показана в таблица (1).

Табл. 1 Данни за таксацията, плътността (според данните по таксация) и ползването на целевите видове в ДЛС „Осогово“ (общо за държавните и предоставените ловни райони) периода (2018-2020 г.)

година	Вълк			Сърна			Дива свиня		
	таксация	плътност	ползване	таксация	плътност	ползване	таксация	плътност	ползване
2018	18	0.09	1	672	3.40	25	533	2.70	3
2019	16	0.08	3	678	3.43	35	462	2.34	3
2020	17	0.09	1	757	3.83	17	369	1.87	2

За определяне мястото и ролята на вълка в горската екосистема в Осогово, дисертанта е използвал съвременният метод на фотокапаните. Методът на фотокапаните се е доказал с времето ефикасен, неинвазивен метод за проучване на разнообразие от екологични хипотези и научни въпроси, на основата на голям обем от информация. Този метод позволява провеждането на продължителни във времето изследвания, изискващо малко усилие за поддържане на фотокапаните и сравнително малко инвестирано време за анализ от изследователите, особено в контекста на развитието на автоматизираното разпознаване на изображения. Това позволява на изследователя да анализира и обобщава на постъпилите данни от фотокапаните чрез относителна честота на регистрация и сравнителен анализ по брой локации, зони и видове.

Трансектите за събиране на екскременти от вълк бяха така планирани, че да са в района на поставените фотокапани. Тези 10 фотокапана използвани за установяване на плътността на вълка, дивата свиня и сърната за периода от 2018 до 2020 г. на основата на моделиране. Плътността е изчислена, както по години, така и за отделните сезони

(пролет, лято и есен) върху следната обща извадка: вълк – 41 независими регистрации, сърна – 1098 независими регистрации и дива свиня – 688 независими регистрации.

Дисертанта е изследвал също хранителният спектър при вълка и изборът му на жертви, чрез събиране на екскременти от хищника по трансектния метод. Обобщава на събраните данни в обща база данни. За целия период на проучване бяха събрани 127 екскрементата. Сезонно пробите са разпределени по следния начин: пролет = 79, лято = 10, есен = 38. По-малкият брой на летните проби беше следствие от по-големия антропогенен натиск (туризъм, събиране на плодове и хвойна) през този сезон, въпреки че според отчетените регистрации на вълци от фотокапаните, видът остава в района.

Оценява на разпространението на жертвите и по-съществено, и ефективно заетите райони, което е от важно значение за разбирането на взаимоотношенията хищник-жертва. Установява на регистрираното обитание и моделиране на вероятността за обитание чрез статистически модели по видове; Определяне на плътността на трите вида

Установяването на фазите на денонощна активност на изследваните видове, припокриването или липсата на припокриване при активността на вълка и неговите жертви е водещо предизвикателство за установяване на факторите които ги предизвикват. Определя денонощната активност на трите вида и нейното припокриване.

На основата на тези изследвания дисертанта е получил следните резултати.

В събраните екскременти бяха открити само три вида храна, всички от животински произход - дива свиня, домашен кон и сърна. Не са открити растителни компоненти, антропогенни елементи или други хранителни източници.

Дивата свиня доминира не само на годишна база, но и през трите сезона на изследването. През пролетта и лятото делът на коня и сърната нараства, докато през есента храненето на вълка е изключително доминирано от дивата свиня с почти 90 %. Дивата свиня е най-предпочитана сред вълчата плячка в Осогово и през трите години на изследването, докато сърната има много по-малък, дори незначителен дял.

Анализира денонощната активност на вълка и неговите жертви в Осоговска планина!

В настоящото изследване в Осоговската планина вълкът показва отчетливо нощна активност, като дневната и сумрачната активности със сходно ниски стойности.

Логичното обяснение за нощна активност на вълка е предимно нощната активност на дивата свиня, която според направения анализ на хранителният спектър на вълка е водеща в неговите предпочитания.

През трите години на изследването (2018-2020) активността на дивата свиня е с най-високи стойности през тъмната част на денонощието, като пикът и през трите години постепенно се измества от 23:00 (2018г.), през 22:00 (2019 г.) до 20:00 (2020 г.).

Разгледана по години, денонощната активност на сърната има малко флукуации. И през трите години на изследването тя е най-активна през светлата част от денонощието между 6:00 и 12:00 ч. Втори по величина времеви период на активност е между 17:00 и 22:00 ч. Активността разгледана по сезони следва годишната закономерност. Изключения правят само есента на 2019 и лятото на 2020 г. когато пикът на денонощната активност на сърната се измества в периода между 17:00 и 22:00.

4. Оценка на научните и научно-приложни приноси

4.1. Направен е анализ на трофичната ниша на вълка в Осоговската планина;

4.2. Определена е сезонната и годишна плътност на вълка, дивата свиня и сърната в Осоговската планина;

4.3. Направен е анализ на индекса на селекция на вълка по отношение на видовете жертви;

4.4. Изведена е относителната честота на регистрацията на трите вида и е направено сравнение на тази честота за дивата свиня и сърната за райони с присъствие на вълк и райони без регистрацията на вида;

4.5. Изведени са периодите на затвореност на популациите на вълка, дивата свиня и сърната по години и сезони (където има достатъчно данни). Въз основа на тези периоди са направени някои заключения за динамиката на популациите на тези видове;

4.6. Изведено е регистрираното обитание за вълка, дивата свиня и сърната и са изготвени модели за обитанието на дивата свиня и сърната за лятно-есенния период, като са направени заключения за параметрите, които определят обитанието и вероятността за регистриране;

4.7. Изведени са анализи за денонощната активност на дивата свиня, сърната и вълка и нивото на припокриване на активността им в Осоговската планина;

5. Методологични приноси:

5.1. На основата на резултатите от анализите са направени препоръки за ефективен пространствен дизайн за изследване на обитанието на вълка чрез фотокапани, от гледна точка на ограниченията от финанси, време и човешки изследователски ресурси. Предложен е мащаб и брой на устройствата които могат да бъдат използвани при такива изследвания;

5.2. Направен е анализ на влиянието на характеристиките на моделите на фотокапаните върху вероятността за регистриране. За изследвания свързани с обитание на дива свиня и сърна се препоръчват камери с по-тесен ъгъл на заснемане, а само за дива свиня такива с по-голям обхват на сензорите и светкавицата. При сърната се препоръчва използване на по-слаба светкавица.

6. Оценка на публикациите по дисертацията

Написани на ниво и публикувани на английски език, което осигурява широк достъп за научния свят, за което поздравявам докторанта!

7. Оценка на автореферата

Пълен, много информативен и покрива всички изисквания свързани с добиване на цялостна представа за дисертацията.

7. Критични бележки препоръки и въпроси

7.1. В текста има много англизми, което го прави на места нерабераем!

Препоръка: Да се публикуват всички резултати.

8. Заключение

Във основа на гореизложеното, **убедено** предлагам на магистър **Николай Панайотов Долапчиев** да бъде присъдена **образователната и научна степен „Доктор“** от научното жури.

14.03.2022 г.

Подпис:

гр. София