

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**ОТ**  
**ДОЦ. Д-Р ВЕНЦЕСЛАВ ГЕОРГИЕВ ДЕЛОВ**  
**ВЪРХУ ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА**  
**ОБРАЗОВАТЕЛНАТА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР” НА**  
**ВЕНИСЛАВА ВАЛЕРИЕВА РАЧЕВА**  
**НА ТЕМА**  
**“ИЗСЛЕДВАНЕ НА БИОЛОГИЯТА И ЕКОЛОГИЯТА НА**  
**ЯЗОВЕЦА (*MELES MELES*, L.) В МОДЕЛНИ МЕСТООБИТАНИЯ В**  
**БЪЛГАРИЯ”**

**Професионално направление 4.3. Биологически науки**  
**(Зоология)**

Предоставеният ми за рецензиране дисертационен труд се състои от 163 страници. Той включва 7 глави: Увод (3 стр.), Литературен обзор (22 стр.), Цел и задачи (1 стр.), Материал и методи (23 стр.), Резултати и обсъждане (81 стр.), Изводи и препоръки (3 стр.), Литература (21 стр.) и Приложение от (6 стр.). Трудът е много добре онагледен с 30 таблици и 66 фигури. Литературният списък съдържа 250 заглавия, от които 12 на кирилица и 238 на латиница.

Научно-изследователската работа по дисертационният труд е в областта на териологията. Дисертацията е по специалност Зоология (Зоология на гръбначните животни), като редовна докторантура към катедра „Зоология и антропология“ при Софийския Университет „Св. Климент Охридски“ с научен ръководител доц. д-р Даниело Цолов Пешев

**1. Актуалност на научният проблем**

**2.1. Актуалност в национален аспект**

Темата представлява комплексно многопосочно изследване върху язовеца (*Meles meles*, L.). Той се отнася към средните по размер хищници. Поради нощния си начин на живот, предпазливостта си и ниската си консервационна стойност, видът като цяло у нас е слабо проучен. Проучването на биологията на вида е било обект на дипломна работа. Стойността на едно такова изследване, което има преди всичко образователно значение за дипломанта не може да се сравни с обхвата на една дисертация, още повече, че то е извършено преди повече от 40 години. Очевидно е, че методите на научните изследвания в тази област са претърпели значително развитие за този период. Повечето национални данни за вида са представени под формата на научно-популярни статии в списание “Лов и риболов” като любопитно и занимателно четиво за неспециализирана аудитория. По сериозни проучвания са извършени върху хранителния спектър на вида в Средна гора. Изследвания върху поведението на вида, структурата на индивидуалния участък и територията напълно отсъстват у нас. Не са извършвани и проучвания върху потенциала на местообитанията за вида в национален аспект. От друга страна, видът е широко разпространен и обикновен за много райони на страната. Отношението на местните общности към хищниците е по принцип негативно, тъй като те традиционно се считат за вредители. Не са извършвани обаче, проучвания до момента за отношението на хората към различните видове средни по размер хищници. В рамките на тази група, язовецът би следвало да е слабо конфликтен вид поради това, че се храни предимно с растителна храна и безгръбначни животни. Дребните гръбначни животни, както показва настоящото изследване заемат съвсем незначителна част от хранителния спектър на вида в естествени условия. Нападения върху домашни животни не са регистрирани. В тази връзка е възможно на язовеца да се приписват вреди, нанесени от други видове, поради слабото познаване на биологията на вида. Това означава, че

разяснителната работа сред местното население, може в значителна степен да повлияе отношението на хората към него. Поради тази причина, както и поради нарастващата урбанизация и индустриализация в други европейски държави, природозащитният статус на вида е сведен до неблагоприятен и той е поставен под защита. Язовецът фигурира в Приложение III на Бернската конвенция. У нас той е ловен вид, като отстрелът му е разрешен от 1 август до 28 февруари. На практика видът се лови с кучета за подземен лов, който представлява една от най-жестоките и неетични по отношение на животните прояви на ловния спорт. Практикуването на този лов влиза в противоречие с други аспекти на националното ни законодателство, които забраняват борбите с животни. Щетите, които видът нанася върху зърнените култури и бостаните са по принцип незначителни и не могат да представляват аргумент за жестоко отношение към вида, още повече, че в рамките на ЕС е широко застъпена практиката за компенсиране на щетите от хищници. Тези практики вече се въвеждат и у нас. В миналото язовците са били отнасяни към вредния космат дивеч, козината им е била използвана за изработване на четки за бръснене, мазнината им се смята, че притежава лечебни свойства. Като ловен обект понастоящем те се използват за храна и трофеи от кожа.

## **2.2. Актуалност в международен аспект**

В международен аспект научните изследвания върху вида се фокусират предимно в социобиологично направление. Язовецът се е превърнал в моделен вид по отношение на еволюцията на социалния модел и брачните системи при хищниците. Поради специфичните методи с които се извършват такива изследвания, които тепърва навлизат и у нас, настоящата работа е първа по рода си в много от тези аспекти. Известни са и редица други изследвания върху биологията на вида в класическо направление. Поради факта, че видът се счита у нас за многоброен и със

стабилна положителна тенденция в популациите си, до момента не са планирани и провеждани изследвания върху способността му да се адаптира при евентуална реинтродукция. Макар у нас за момента подобни изследвания да не са наложителни, във фундаментално отношение те представляват ценен принос, поради неблагоприятното състояние на вида в други части на ареала му.

Във връзка с казаното по-горе, считам избраната тема и обект за изследвания за подходящи и актуални.

### **3. Подход при избора на темата и дизайн на изследването**

Избирането за обект на вид с ниска консервационна стойност като язовеца, крие редица неудобства от финансова гледна точка и изисква по-високо ниво на научна работа, тъй като за него не могат да се използват средства от консервационните фондове. Средства от тези фондове се осигуряват сравнително лесно за застрашените видове, поради липсата на контрол върху научната продукция. Проектите не се оценяват от анонимни, независими рецензенти, нито при внасянето им, нито при оценката на крайните резултати от тях. Тези проекти завършват само с отчет, като няма изискване за научна продукция към тях. Според мен именно в този механизъм на финансиране се крие причината за продължаващата загуба на биоразнообразие и неспособността тя да бъде спряна. Отказът от този лесно достъпен и широко разпространен източник на средства, считам за достойнство при избора на темата на настоящата работа, тъй като това предполага много по-високо ниво на научната продукция, и постоянен независим контрол върху научните изследвания-темата е финансирана от НФНИ и ФНИ към СУ.

Дизайна на изследванията включва като фундаментални, така и приложни аспекти. Избрани са три репрезентативни за адаптивните стратегии на вида райони – един равнинен и два планински. Това са

Кюстендилската котловина, Осоговската планина, и Дряновският Балкан. Изборът на тези райони осигурява постигане на поставената цел по отношение на способността за използване на ресурсите на различни типове местообитания, във връзка с височинния градиент от този високо пластичен в екологично отношение вид. В случая е използван моделния подход с фундаментална научна насоченост. В национален аспект са набелязани две важни направления – проучване на щетите върху вида от автомобилния трафик и на отношението на хората към вида, които са с важно научно-приложно значение. Това е дало възможност на докторантката да развива способностите си и в двете основни направления на съвременната наука.

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

Целта на дисертационният труд “Проучване на биологията и екологията на язовеца (*Meles meles* L.) в моделни местообитания в България чрез използване на съвременни методи за анализ” е ясно и точно формулирана.

За постигане на тази цел са поставени 12 изследователски задачи:

1. Улов и маркиране на индивиди.
2. Проследяване на маркираните индивиди по метода на радиотелеметрията и определяне размера на индивидуалния участък на вида.
3. Анализ на използването на ресурсите в заеманата територия.
4. Проследяване на изменението на вътрешната температура на вида в две моделни местообитания.

5. Наблюдаване върху критериите за избор на места за разполагане на бърлогите – местообитание и тип почва.
6. Анализ на локомоторната активност на вида.
7. Мониторинг на поведението на вида (денонощно, сезонно, брачно, родителско).
8. Наблюдаване и установяване на междувидовите отношения на язовеца.
9. Определяне на хранителния спектър на вида и сравняването му в количествено и качествено отношение при различните типове моделни местообитания.
10. Анализ на смъртността при язовеца, причинена от пътни инциденти и изготвяне на препоръки по проблема.
11. Създаване на модел на пригодността на местообитанията на вида.
12. Провеждане на анкета и анализ на отношението на хората към вида.

Изпълнението на всички тези поставени задачи изисква усвояването и прилагането на твърде разнообразни направления от методи на изследване и предполага полагането на твърде големи усилия от страна на докторантката. Необходимо е да бъдат изучени и приложени радиотелеметричния метод и анализът на данните към него, а също и други методи за анализ на индивидуалния участък и територията, методи за анализ на хранителния спектър на вида, етологични методи за анализ на поведението, ГИС – методи за анализ на биологични данни и интерпретирането им в национален аспект, анкетни методи. Усвояването и прилагането само на едно от тези методологични направления е достатъчно за защитата на докторска теза. В тази връзка считам, че докторантката и научният и ръководител не са подхождали прагматично

към проблема, което има своите както отрицателни, така и положителни страни. Усвояването методи и извършването на изследвания в толкова твърде разнообразни направления, води до изграждането на специалист с широк научен подход при изучаването на хищниците и големи възможности за гъвкавост в бъдещата си научна кариера – резултат, който аз оценявам определено като положителен. Това обаче изисква полагането на големи усилия, отказ от лично време и продължителен период на работа надхвърлящ стандартните три години предвидени за разработването на докторска теза. Това подлага на риск завършването на работата, тъй като извън тригодишния период финансирането се прекратява.

## **5. Степен на познание по научната проблематика**

Литературния списък представен към дисертацията включва 250 заглавия, от които 12 на кирилица и 238 на латиница. Анализът на достъпната национална и чужда литература по въпроса е достатъчно задълбочен и подробен. В национален аспект са анализирани всички източници. Българските публикации са малко и твърде стари, което е важен аргумент в полза на настоящото изследване. Проучената чужда литература представлява базата върху която е изграден дизайнът на изследванията. Анализирани са изчерпателно и задълбочено 238 статии на руски и различни западни езици. Особено внимание е обърнато на методологичните разработки, което обуславя и един от основните приноси на настоящата работа – усвояване и въвеждане на нови съвременни методи за изучаване на хищниците 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 надхвърлят стандартните изисквания за разработване на дисертационен труд. Изследванията и анализът им са проведени в периода от април 2007 до края на 2011 г. Особено големи усилия са положени за улавяне на индивидите необходими за радиотелеметричните изследвания - 354 капанонощи през цялата година, чрез използването на разнообразни методи и изпробване на ефективността им. Откриването на най-ефикасния и ниско инвазивен метод на улавяне и поставяне на предавателите коства много време и значителни усилия на докторантката. Налага се преоценка на значимостта на предварително набелязани за целта райони поради отношението на хората към вида (ДЛС Чекерица) и пренасочване към други такива. В крайна сметка, успешно са маркирани три женски и четири мъжки язовеца. Три индивида са маркирани с радионашийници и 4 с импланти. На всички са поставени ушни маркери. Това дава възможност за съпоставка на методите и анализ на ефективността им в сравнителен аспект. Радиотелеметричното проследяване дава достатъчно локации за определяне на индивидуалния участък и териториите на изследваните индивиди, а също така за прилагането и съпоставянето на два подхода при анализа на данните. В редица случаи данните от регистрираните 242 локации не са достатъчни за постигане на достоверни статистически различия между индивидите в отделните местообитания, въпреки очевидната тенденция за наличието на такива. Това е често срещана ситуация при подобни изследвания върху трудни за проследяване видове с нощна активност, която има и своите положителни страни – дава основа за създаване на нови научни хипотези и нови подходи при изучаването на такива видове. Статистически достоверните разлики ще бъдат доказани при бъдещи изследвания след натрупването на достатъчно емпирични данни, тъй като радиопредавателите продължават да работят и

понастоящем. Събрани са огромно количество снимки и видеоклипове от фотокапани в рамките на 712 денонощия. Данните са достатъчни за прогнозиране на разлики между планинските и равнинни местообитания по отношение на циркадната и сезонната активност, структурата и продължителността на поведението пред дупката и др. Особено ценни са добитите данни за поведението на вида в зависимост от лунната фаза, които оценявам като много важен фундаментален принос. Проучването на хранителния спектър на вида се базира на анализа на 267 фекални проби. Данните са достатъчни за създаването на нова концепция за хранителните навици на вида у нас и преоценка на битуващото схващане за него като вредител. Освен това са взети размерите на уловените индивиди. Особено стриктно са събрани и анализирани данните от проведената анкета за отношението на хората към вида на базата на 653 анкети. Получените данни дават възможност за правене на съществени изводи по отношение на различни целеви групи от населението. Същото се отнася и по отношение на жертвите, които видът дава в резултат от автомобилния трафик. Данните са достатъчни за определяне на рисковите места и класове пътища.

### **7. Преценка на приносния характер на дисертационния труд**

Основните приноси на дисертационния труд, формулирани в автореферата са следните:

- Разширяване на познанията за язовеца в България, осъществено чрез използване на съвременни методи за събиране и анализ на информация, което прави получените резултати съпоставими с тези от чужди автори.

**Този принос е съществен, поради оскъдните и твърде остарели изследвания върху вида у нас.**

- За първи път в приложен метода на радио-телеметрията върху язовеца.

**На практика това е и първото приложение на метода върху среден по размер хищник в България.**

- Получени са първи данни за размера на индивидуалната територия на язовеца в България и зависимостта и от структурата на ландшафта и местообитанието.

**Приносът има потвърдително научно значение във фундаментален аспект и важно образователно значение за докторантката.**

- Получени са първи данни за динамиката на вътрешната телесна температура на маркирани язовци в моделни местообитания.

**Усвоени и приложени са най-съвременните постижения в радиотелеметрията.**

- За първи път е анализирано поведението и активността на язовеца чрез използване на обективни регистриращи устройства - фотокапани.

**Това е едно от първите успешни приложения на този метод у нас, който понастоящем се е превърнал в основен при изучаването на хищниците по проекта за картиране на НАТУРА 2000.**

- Анализирани са предпочитанията на вида към местообитанието и типа почви на местата за изкопаване на бърлоги.

- За първи път е анализиран хранителния спектър на вида, като е взето в предвид и консумираното количество червеи.

**Тези два приноса са свързани с получаването на ценни авторски данни с високо научно значение.**

- Изследвана е смъртността на вида от пътни инциденти и са посочени критичните точки, които могат да послужат при бъдещо планиране на пътната мрежа.
- Изготвен е и валидиран ГИС модел на пригодност на местообитанията за язовеца за цяла България. Той може да бъде основа за по-нататъшни комплексни изследвания на вида и управленчески мерки.
- В съчетание с изследването на биологията и екологията на язовеца е анализирано и отношението на хората към вида, даващо възможност за изготвяне на адекватни мерки за управление на язовеца в България.

**Горните 3 приноса имат важно значение за управлението на вида и прогнозирането на състоянието на популациите му. В резултат на изследванията са изготвени 5 основни препоръки за управлението на вида в страната.**

Над 95% от работата, събраният материал, извършените анализи, изводи и препоръки са лично дело на докторантката. По отношение на хората, които са помогнали за настоящата дисертация, авторката коректно е изказала благодарности в съответствие с изискванията на научната етика.

## **8. Преценка на трудовете по дисертацията.**

По темата на дисертацията са представени общо 5 научни труда, три от които са в периодични издания и 2 в сборници от конференции. Във всичките докторантката е водещ автор. Три от трудовете са публикувани в национални издания с импакт фактор. По трудовете не са представени цитати, вероятно такива все още няма. Във всичките докторантката е водещ автор. Един от трудовете е публикуван в чужбина. В съответствие с приетите минимални критерии за растеж на кадрите, от факултетния съвет на Биологическия факултет при СУ “Св. Кл. Охридски”, минималното изискване за докторска дисертация са 2 статии. Публикациите по настоящата дисертация надхвърлят 2,5 пъти това изискване.

## **9. Приложение и популяризиране на резултатите**

Поради краткия период резултатите от дисертацията, все още не са намерили отзвук в обществеността, но са популяризирани в научната общност чрез два доклада на научни форуми.

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

Необходимо е да се доразвие главата в дисертацията за взаимодействието на язовеца с други видове и да се направи подробен анализ на видовия им състав на базата на данните от фотокапаните. Язовецът е с нисък консервационен статус, но вероятно представлява основния фактор създаващ гнездови убежища на приоритетни за опазване видове птици, каквито са белият и червеният ангъчи. Дупките вероятно имат значение за редица други видове, някои от които са приоритетни за опазване. От друга страна, този сравнително многоброен и широко разпространен хищник с високи адаптивни възможности, вероятно

конкурира редица други видове заемащи сходни екологични ниши. Резултатите следва да бъдат обобщени и публикувани в научни издания.

#### **10. Преценка на автореферата към дисертацията.**

Авторефератът с едноименно заглавие като дисертацията „Изследване на биологията и екологията на язовеца (*Meles meles*, L.) в моделни местообитания в България” за присъждане на образователна и научна степен “Доктор” на докторантката Венислава Валериева Рачева обхваща на 33 страници. Той отразява правилно и пълно темата на дисертацията, като основните и приноси са представени сбито и подредено. Налице са незначителни технически грешки.

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

Препоръчвам използването на по-научен стил на изложение на материала, тъй като настоящият стил на много места има разказвателен и научно-популярен характер.

##### **11.1. Изпълнение на целта и задачите на дисертацията.**

Считам, че целта и задачите на дисертацията са изпълнени с изключение на задача N8 - “Наблюдаване и установяване на междувидовите отношения на язовеца”. Краткият текст в тази глава е представен в съвсем популярен стил и представя само общи впечатления, вероятно поради липса на време да се анализират данните от фотокапаните. Препоръчвам в бъдещи изследвания да бъде доразвита главата за взаимоотношения с други видове, включително изчисляване на степента на припокриване на екологичните им ниши и наличието на конкуренция.

Тъй като дисертацията засяга и поведението на вида, считам за пропуск липсата на анализ на поведението на вида спрямо човека. Данни в това отношение са натрупани достатъчно във връзка с трудностите при улавянето на индивиди за радиотелеметрията. Анализът на защитните стратегии на вида би имал ценно фундаментало и приложно значение. В дисертацията само бегло е споменато наличието на страх у вида от метал. Въпроси с такава насоченост би трябвало да бъдат включени и в анкетата. Реакцията на животните спрямо човека представлява добре обособено направление при изучаването на поведението им в консервационен аспект.

Във връзка с казаното в горните два пункта считам за необходимо в анкетата да бъдат добавени специално въпроси за ловците. Така могат да бъдат получени ценни данни за броя на животните в клановете и тяхната полова структура, защитните стратегии на вида спрямо ловните кучета, които най-вероятно се проявяват и по отношение на дивите каниди.

Недостатъците по изпълнението на целта и задачите на дисертацията не считам за съществен недостатък на работата и гледам на тях по-скоро като на препоръки и насоки за бъдещи разработки. Както изтъкнах в началото на настоящата рецензия, поставените задачи са твърде многобройни и разнообразни. Съкращаването на някои от тях и оставянето им за бъдещи анализи подобрява качеството на изследванията по останалите основни задачи.

## **11.2. Други забележки и препоръки**

При излагането на материала са използвани много чуждици и термини в буквален превод от английски. Считам за неудачно използването на термина “диета” – би трябвало да се замени с “хранителен спектър”, а на стр. 112 “динамика на язовеца” да бъде прецизиран. Терминът “индивидуална територия” препоръчвам да се

замени с “индивидуален участък”, тъй като границите му не се защитават от себеподобни индивиди, както е при територията.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Предоставеният ми за рецензия дисертационен труд на тема **“Изследване на биологията и екологията на язовеца (*Meles meles*, L.) в моделни местообитания в България”** представлява престижно фундаментално и научно-приложно изследване, което напълно покрива изискванията за присъждане на научно-образователна докторска степен, в съответствие със Закона за научните степени и научните звания и на Правилника за неговото приложение. Дисертационният труд значително надхвърля Вътрешните критерии за присъждане на докторска степен, приети от Факултетния съвет на Биологическия факултет при СУ “Св. Климент Охридски”. Докторанта има достатъчно публикации по темата в престижни национални научни издания, а в образователен аспект е усвоила на високо ниво редица съвременни методи.

Във връзка с казаното по-горе считам, че е изпълнена целта на настоящата докторантура в научен и образователен аспект. Поради това предлагам на уважаемото научно жури да присъди на Венислава Валериева Рачева научната и образователна степен „доктор”.

Дата: 10.0.2012 г.

**Рецензент:**

(доц. д-р Венцеслав Делов)