

РЕЦЕНЗИЯ

На проф. д-р Христо Стефанов Гагов,
Биологически факултет на СУ “Св. Климент Охридски”

Относно дисертационния труд на редовния докторант Симеон Луканов на тема: **„Вокална сигнализация и взаимоотношения между безопашати земноводни от сем. Ranidae в България”** представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по професионално направление 4.3. Биологически науки (Екология и опазване на екосистемите – Поведенческа екология)

Симеон Луканов е роден на 07.06.1984 г. През 2009 г. завършва с общ успех отличен 6:00 магистърска програма по Зоология (Модул – Зоология на гръбначните животни) към Биологически факултет на СУ “Св. Климент Охридски”, а от 12.01.2011 г. е зачислен като редовен докторант към кат. „Екология и ОПС” към същия факултет на СУ с научен ръководител доц. д-р Даниела Симеоновска-Николова и научен консултант д-р Николай Цанков. Отчислен е с право на защита на 15.01.2014 г.

Представеният дисертационен труд на редовния докторант Симеон Петров Луканов е базиран на 4 научни статии, от които две са публикувани в списания с импакт фактор и се реферират в системата SCOPUS. Във всички тези публикации Симеон Луканов е първи автор, което свидетелства за неговата ключова роля в тяхното изработване и написване. Освен това той участва в 3 научни проекта към ФНИ на СУ, които са по темата на дисертационния труд и в негова подкрепа. В периода, когато е редовен докторант Симеон Луканов участва в 5 научни конференции, от които три са международни (в Букурещ, Атина и София) и две – национални. Там представя 3

постера и два доклада (1 в национална - Стара Загора, 2011 и 1 в международна конференция (Атина, 2012)), които са по темата на дисертацията.

Дисертационният труд е написан компетентно, много стегнато, четете се с лекота и не съдържа излишни повторения. Литературната справка е изчерпателна и конкретна по разглежданите проблеми и в съответствие с поставената цел и задачи. Дисертационният труд е структуриран според стандартите и съдържа всички необходими раздели. В разделът „Материал и методи” се съдържат подробни описания на изследваните видове, райони и местообитания, експерименталната установка за работа в лабораторни условия, използваната техника, изследваните звукови параметри, онагледени със 7 снимки, 2 фигури и 2 таблици. Основен обект на изследване е голямата водна жаба (*Pelophylax ridibundus*), която поради повсеместното си разпространение на територията на страната и наличието ѝ в най-разнообразни местообитания е идеалният обект за сравнителното изследване на вокалната активност при различни екологични условия, както е планирано в задачите на дисертацията. Освен това са изследвани балканската водна жаба (*Pelophylax kurtmuelleri*), зелената водна жаба (*Pelophylax kl. esculentus*) и малоазиатската водна жаба (*Pelophylax cf. bedriagae*), които принадлежат към същия род. Световният природозащитен статус на проучваните видове IUCN е LC (Least Concerned), което не препятства планираните изследвания, още повече, че след извършване на измерванията всички уловени екземпляри са връщани обратно в естественото им местообитание. Извършен е огромен по обем работа, което се илюстрира от проучените 17 (полеви) местообитания и райони, пръснати от северната (р. Дунав) до южната граница (Беласица) на РБългария. Освен това местообитанията при топлите извори на м. Рупите са посещавани и през зимата.

Най-подробен и добре илюстриран е разделът „Резултати и обсъждане”. Той се състои се от 51 страници и съдържащ 7 фигури (от общо 10, някои от които са доста сложни; така напр. фиг. 3 се състои от 5 подфигури, всяка от които съдържа осцилограма и спектрограма на получените сигнали, фиг. 9 – 4 подобни подфигури и др.) и 10 таблици (от общо 14). Общо дисертационният труд съдържа 120 страници текст с включени 14 таблици, 7 снимки и 10 фигури. Цитирани са 208 литературни източници, значителна част от които са от последните няколко години. От цитираните литературни източници 6 са на български език, 3 – на немски, 1 - на руски, а останалите – на английски (7 на кирилица и 201 на латиница).

Анализът на акустичните сигнали включва характеризиране на 13 основни параметъра като продължителност, брой и дължина на пулсовите групи, интервал между тях, основна и модулационна честота, пикова и относителна амплитуда и др. Използваната записваща техника - линейно РСМ записващо устройство Olympus LS-5 и насочен микрофон Olympus ME-31 е адекватна за изпълнение на задачите по дисертацията. За анализ на получените данни са анализирани с програмите Statistica 7.0 и PAST 2.15. Докторантът умело борави с разнообразни статистически методи, чрез които разкрива разликите във вътревидовото общуване при различните изследвани условия (разнообразни биотични и абиотични фактори, както и наличието на висок шумов фон с антропогенен произход) и ситуации (опасност, размножаване и др.). Изучаваните проблеми на вътревидова комуникация са актуални, защото допринасят за задълбочаване на познанията ни по етология, на връзката ѝ с физиологията на изследваните безопашати земноводни и разкриват адаптационни механизми на популационно ниво при неблагоприятни за изследваните видове биотични, абиотични и антропогенни фактори. Регистрирани и анализирани са шест типа вокални сигнали: брачни, освобождаващи, бедствени, териториални, предупредителни и агресивни. Тези

сигнали добре се различават по своята продължителност и структура. Тази функционална класификация на сигналите е разработена преди около половин век от Charles Bogert (*Animal sounds and communication*: 137-520, 1960) и с някои модификации се използва днес (Wells, K. *The evolution of the amphibian auditory system*: 433-454, 1988). Докторантът детайлно е анализирал и характеризирал тези шест типа обаждания (сигнали) по тяхната доминантна честота, структура (пулсови групи), продължителност и интензитет, и др., както и модулацията им от различни фактори на средата, към които спада и влиянието на междувидовите взаимодействия при синтопия за брачните сигнали.

Разработеният проблем е актуален в научно отношение, защото обогатява представата ни за звуковата комуникация и поведенческа екология на земноводни на територията на РБългария. Изследвани са разнообразни местообитания, както благоприятстващи, така и затрудняващи звуковата комуникация. Освен това звуковите сигнали са удачно използвани за установяване на близкородствени видове на територията на страната и тяхното разпространение у нас. Така е доказано присъствието на малката водна жаба (*P. lessonae*) и балканската водна жаба (*P. kurtmuelleri*) на наша територия. Въпреки че безопасните земноводни са от най-активните във вокално отношение гръбначни животни, едва напоследък се изследва вокалната им комуникация при наличие на външни шумови дразнители и затова данните за ефектите на тези въздействия на средата, включително и на такива с антропогенен произход, са крайно недостатъчни. Това с още по-голяма сила важи за България, в която ролята и характеристиките на вътревидовата и междувидовата звукова комуникация при земноводни изобщо не е проучван. Това обстоятелство, както и данните за сигналите от многобройни и разнообразни местообитания е съществен принос и достойнство на дисертациония труд на Симеон Луканов.

Дисертацията завършва със седем извода и шест приноса. Изводите добре обобщават получените данни. Приносите са формулирани кратко и ясно. Доколкото ми е известно, публикациите на Симеон Луканов по темата на дисертацията досега не са цитирани.

Авторефератът е изготвен според изискванията. Състои се от 35 страници, които отразяват основните акценти на докторантския труд. В него се представят и обсъждат максимално подробно (според ограничения формат) получените резултати, както и се съдържат изводите и приносите от дисертацията. В края има списък на 4-те публикации и 5-те участия в научни форуми, които са във връзка с дисертацията.

Дисертационният труд напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, неговия Правилник и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в СУ. В заключение, на базата на гореизложеното, убедено препоръчвам на членовете на научното жури да присъди на Симеон Петров Луканов образователната и научна степен „доктор” по професионално направление 4.3. Биологически науки (Екология и опазване на екосистемите – Поведенческа екология).-

Подпис:

София, 29.04.2014 г.

проф. д-р Христо Гагов