

Вх. № 128-НО-05/10.02.2021 г.

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р дбн Параскева Михайлова, Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН /пенсионер/

Относно дисертационния труд на Симеон Бориславов Борисов, озаглавен

ФИЛОГЕОГРАФИЯ И ЕВОЛЮЦИЯ НА ВИДОВАТА ГРУПА POECILIMON JONICUS И ПОДРОД НАМАТОРОЕСCILIMON (INSECTA: ORTHOPTERA) В ЕГЕЙСКИЯ РЕГИОН

за присъждане на ОНС „Доктор“ в професионално направление 4.3. Биологични науки, докторска програма “Ентомология”; **научен ръководител:** доц. д-р Драган Чобанов, **научен консултант:** гл. асист. д-р Анелия Бобева. Становището е изготвено в изпълнение на Заповед № 99 / 29.12.2020 г. на Директора на ИБЕИ-БАН.

Дисертационният труд на Симеон Борисов е съвременно научно изследване върху еволюцията и филогеографията на интересен в таксономично отношение род *Poecilimon*, насекоми от разред Orthoptera /Правокрили/ от Егейския район.

Представен е на 63 стр. на английски език с 2 скрепени публикации, едната от която е излязла от печат в специализирано научно списание *Organisms Diversity & Evolution*, а другата е под печат. Представено е и подробно резюме на български език. Дисертацията започва с въведение на 1.5стр., цел и задачи, литературен обзор - 3 стр., резултати, подробно представени в скрепените публикации, 5 фигури, отделна част, синтезирани резултати, дискусия 1.5стр. и заключение - 2 стр. Литературният списък е от 275 заглавия на английски език.

Изследвани са една група видове: *Poecilimon jonicus* и подрод *Hamatopoecilimon* на рода *Poecilimon*, интересни по отношение на своята таксономия, екология, разпространение и биоакустична комуникация. В литературния обзор се прави детайлен анализ на рода и съответните групи, които се изследват. Проследява се постигнатото в областта на биоакустичната комуникация, климатичните промени през отделни геологични времена, молекулярна филогения, молекулярни маркери и екологични ниши. От направения литературен обзор личи добрата осведоменост на докторанта по изследваните проблеми.

Целта е ясно формулирана и е насочена върху изследване на филогеографията на група видове *Poecilimon jonicus* и подрод *Hamatopoecilimon*. За нейното постигане са формулирани 5 задачи, свързани с проучване на таксономията на групите, тяхната филогения чрез прилагане на съвременни молекулярно генетични подходи, проследяване на биоакустичните връзки на видовете и разкриване на специфични екологични изисквания. Изследваният материал е събиран през периода 2014-2019 от различни места на Егейския район. Приложен е комплексен методичен подход, включващ морфологичен анализ, особености в биоакустиката, молекулярни изследвания: мтДНК и ядрена ДНК, филогенетичен анализ, моделиране на екологични ниши и комплекс от статистически подходи. Представената дискусия подчертава ерудицията на докторанта и възможностите му да анализира и интерпретира получените от него резултати.

Получени са потвърждаващи и оригинални резултати в различни области на биологията на видове от род *Poecilimon*: таксономия, филогения, филогеография и екология на видове от рода.

Въз основа на молекулярните резултати и биоакустиката, от състава на видовата група *Poecilimon jonicus sensu lato*, е изключен видът *P. bilgeri* Karabag, 1953, а към нея е включена групата *P. inflatus*. Резултатите от молекулярния анализ дава основание на докторанта да лансира идеята, че подвидът *P. jonicus tessellatus* може да се отнесе към южна Балканска група заедно с *P. laevissimus* и *P. erimanthos*. Получените оригинални молекулярни данни и резултати върху биоакустичната комуникация е позволила на докторанта да издигне два подвида в ранг вид: *Poecilimon tessellatus* (Fischer, 1853), stat. rev. and *P. superbus* (Fischer, 1853), stat. rev..

Резултатите на докторанта потвърждават значението на биоакустичната комуникация за разграничаването на видовете, като се посочва нейната сложност и разнообразие. Проведено е оригинално екологично моделиране на 3 подвида (*P. j. jonicus*, *P. j. lobulatus*, *P. j. tessellatus*) и един вид *P. weneri* на групата *Poecilimon jonicus*, като са използвани широк спектър показатели на средата. *P. weneri* се различава значително по своите екологични изисквания от неговите близки видове. Слабо припокриване на екологични ниши се установява при подложените на моделиране подвидове от групата

Poecilimon jonicus, показващо наличие на частична екологична диференциация между тези подвидове.

Получени са оригинални резултати относно времето на дивергенция от изходния прародител при видовете от групата *Poecilimon jonicus*. Митохондриални и ядрени ДНК маркери са използвани за разкриване на филогенетичното родство в група *Poecilimon jonicus* и подрода *Hamatopoecilimon*. Прилаганият комплексен методичен подход потвърждава монофилетичния характер на рода *Poecilimon*, и подрода *Hamatopoecilimon*, който заема базовото положение в рода. Предполага се, че изходния прародител на *Poecilimon* произлиза от югозападен Анадол, като впоследствие се разселва на север и изток и е бил подложен на повтарящи се алопатрични видообразователни процеси. Резултатите на докторанта подкрепят съществуваща идея за важната роля на цикличните залеждания през Плейстоцена за разпространението и разнообразието в рода.

Разработеният докторат има принос и във филогеографията, като докторантът критично оценява протеклите мутационни изменения и определени геоложки събития, отчитайки и влиянието на климатичните фактори в този процес.

Приносителите в разработения дисертационен труд, представени в автореферата, имат научно-фундаментален характер и отразяват постигнатото от докторанта в областта на филогенията, екологията, таксономията на изследвани от него видове от род *Poecilimon*.

Авторефератът, отговаря на съдържанието на дисертационния труд и напълно представя основните резултати и приноси на дисертационната тема. Във връзка с дисертационния труд има две изготвени публикации, едната излязла от печат в специализирано международно списание, а другата е приета за печат. Материали по дисертацията са представени на 3 международни форума.

Критични бележки: Има повторения в отделни части на синтезираните резултати: например, монофилетичния характер в раздел “Филогения”. Заключениеето има много общ характер. Би било добре да бяха представени кратки и ясни изводи, с което работата само щеше да спечели.

Въпроси към докторанта: Установени ли са нови морфологични признаци с таксономична стойност при изключения от групата вид *P. bilgeri*, както и при двата

подвида с ново таксономично положение, издигнати в ранг на вид. Каква е геномната характеристика на вида *P. bilgeri*, въз основа на която той е отделен от групата *Poecilimon jonicus*.

Заключение: Докторантът е усвоил съвременни молекулярно-генетични методи, които успешно прилага при разработването на еволюционни и таксономични проблеми при род *Poecilimon* на разред Orthoptera. Получени са както потвърждаващи, така и множество оригинални приноси с научно фундаментално значение за еволюцията, екологията и биоразнообразието на изследвания от него род. Резултатите са анализирани и интерпретирани в светлината на съвременните генетични и еволюционни теории. Дисертационният труд напълно отговаря на ЗРАСРБ, неговия Правилник и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН. Въз основа на горе посоченото давам своята положителна оценка на дисертационния труд и предлагам на уважаемото Научно жури да присъди на Симеон Борисов образователната и научна степен „Доктор“ в професионално направление 4.3. Биологични науки, научна специалност „Ентомология“.

05.02.2021

Проф. д-р дбн Параскева Михайлова