

Основни научни приноси на доц. д-р Драган Петров Чобанов

Основните научни интереси на кандидата са насочени към систематиката, филогенията, филогеографията, таксономията, поведението, опазването и фаунистиката на правокрылите насекоми (скакалци; разред Orthoptera). В по-малка степен са застъпени изследвания върху фаунистиката и таксономията на хлебарки (Blattodea), фаунистиката на термити (Isoptera/Termitoidae), богомолки (Mantodea) и ухолозки (Dermaptera). Данни върху изброените направления са събирани чрез морфологични, биоакустични, молекулярно-генетични и цитогенетични изследвания върху материал от разнообразни колекции, както и чрез записи на песни и наблюдение поведението на живи екземпляри. Публикуваните научни приноси може да бъдат разделени на няколко основни категории. По-долу са дадени основните научни приноси на кандидата, разделени в текста на отделните раздели като приноси (1) по дисертация и предходна хабилитация и (2) приноси по настоящия конкурс. Номерата на съответните публикации съответстват на приложените към документите по конкурса списъци и са в болд, когато се отнасят за публикации по конкурса (т.е. такива, извън дисертацията и извън предходна хабилитация).

1. Фаунистични и екологични приноси

Предходни приноси

Резултатите от изследване на географското разпространение, фенологията и някои екологични особености на правокрылите са публикувани в специализирани фаунистични разработки, обобщаващи известните данни от литературата, данни от проучени обществени колекции и проучвания върху собствени материали. Част от тези данни са свързани с изследванията по дисертацията върху българската фауна [1.1., 1.4., 1.5., 1.8.]. Резултатите от изследване фауната на Кресненския пролом [1.1.] установяват 81 вида скакалци, хлебарки, богомолки, термити и ухолозки, от които 46 са нови за района. Изследванията върху фауната на Източни Родопи [1.5.] (на територията на България и Гърция) установяват 125 вида, от които нови за българската фауна са 4 вида и 1 подвид; нови за планината са 1 подразред, 4 семейства, 5 подсемейства, 11 рода, 1 подрод и още 10 вида, като за българската част на Източни Родопи нови са 23 вида. Други приноси [1.4., 1.8.] са ориентирани специално към публикуване на данни за нови за страната таксони или за разпространението на слабо познати видове. В тях за пръв път за страната се съобщават 14 вида и 2 подвида, допълват се данните за разпространението на 9 и се допълва описанието на други 2 вида, а 14 вида и 1 подвид се отхвърлят от фауната на страната.

Първото съобщение за вида *Stenobothrus cotticus* [1.9.] от България е публикувано в обширно изследване върху историческото и съвременно разпространение на този алпийски реликт.

Приносите по предходната хабилитация включват както изследвания върху конкретни райони от Балканския полуостров [2.2.2., 2.2.3., 2.2.9.], така и разработка върху фауната на обширен политически обособен район [2.2.6.]. Основната част от данните се отнасят за фауната на централната част на Балканския полуостров. Статията за правокрылите на планините Козяк и Огражден [2.2.2.] е първи принос от 70-те години насам за тази група от Македония; всички 57 вида от Козяк и 36 от Огражден са нови за тези планини, а 1 вид се съобщава за пръв път за страната. Изследванията върху Пелистер (Баба) планина [2.2.3.] включват 88 вида, от които повечето се съобщават за пръв път за този район; събраните данни за находища на видовете, надморска височина на срещане, фенология, снимков материал и рисунки на видовоспецифични особености

са обединени в монография с определител на местните видове, който е първи по рода си за групата в Република Македония. Посочените данни допълват едно цялостно проучване на литературата върху фауната на скакалците и богомолките на тази страна, определяне колекцията на Македонския природонаучен музей и непубликувани материали на автора [2.2.6.], в което за страната са съобщени 167 вида и още 2 подвида; 8 таксона са нови за страната, а 27 таксона са сметени за погрешно съобщени. В същата публикация е установено, че 2 вида правокрили са неправилно съобщени за Република Сърбия.

Изследването на фауната на Западни Родопи (България и Гърция) [2.2.9.] установява 2 вида и 1 подвид за пръв път за България, 16 вида и 2 подвида за пръв път за планината, както и погрешното съобщаване за България на 2 вида и погрешното съобщаване за планината на 16 вида и 1 подвид. Последната публикация включва и значителен брой таксономични приноси, които са описани в раздел “Таксономични приноси”.

Общо приносите от фаунистичните резултати включват 25 нови за фауната на България таксона и 9 – за Македония; 17 неправилно съобщени таксони за България, 27 – за Македония и 2 – за Сърбия. Изключени са 31 вида и подвида от фауните на посочените страни. Нови данни за срещането на определени таксони по райони са 269 съобщения. Установени са нови данни за разпространението на много редки и консервационно значими таксони.

Приноси по настоящия конкурс

По настоящия конкурс преобладават публикации с таксономичен, поведенчески и консервационен фокус, но в голяма част от тях резултатите включват пълен преглед на разпространението на засегнатите таксони правокрили насекоми [3.1.1., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9., 3.1.13., 3.1.17, 3.1.20., 3.1.29, 3.2.2]. В последните публикации е обобщено разпространението на множество таксони от Балканския полуостров, Турция, Кавказкия регион, Украйна, Русия, Казахстан, Мароко. Специализирани фаунистични разработки се фокусират върху разпространението на видовете *Gryllotalpa stepposa* [3.1.11.] – нов за фауната на Румъния, Сърбия и Унгария; *Parapholidoptera castaneoviridis* [3.1.15.] – нов за Румъния; *Montana medvedevi* [3.1.15.] – нов за Сърбия, като в същата публикация е ревизирано разпространението му в целия му ареал; *Gryllomorpha miramae* [3.1.23.] – нов род и вид за Румъния; *Ceraeocercus fuscipennis* [3.1.25.] – нов род и вид за Китай; *Myrmecophilus orientalis* [3.1.26.] – нов вид за Европа;

В специална обобщаваща публикация е ревизирано разпространението и видовия състав на хлебарките (Blattodea) в България [3.1.12.], като 2 вида са съобщени за пръв път за страната, а други 3 са изключени поради грешни съобщения; каталогът е допълнен с карти на разпространението, оригинални илюстрации и оригинални ключове за определяне. Друга публикация се фокусира върху разнообразието на безгръбначните животни в Република Северна Македония [3.2.4.].

На локално ниво са публикувани няколко обобщени разработки върху фауната на отделни географски райони в България, Македония и Туркменистан [3.2.3., 3.2.7, 3.2.9] или екологично обособени местообитания [3.1.22., 3.2.8.].

От особено значение са приносите, обобщаващи разпространението на род *Isophya* [3.1.1.], видовите групи *Poecilimon jonicus* и *Poecilimon inflatus* [3.1.20., 3.1.29.], както и съобщаването на нови род за Китай и нов вид за Европа (виж по-горе).

2. Приноси върху морфологията на правокрилите и хранителния спектър на птици

Изследванията върху устройството на хитиновия скелет на скакалци и някои близки групи (напр. богомолки и хлебарки) добави нови данни за морфологията на тези групи, които могат да бъдат използвани за описателни цели, систематични и филогенетични заключения. Част от изследванията върху гигантските хищни скакалци от род *Saga* бяха насочени върху устройството на яйцата. Кандидатът участва в публикация върху общото устройство, морфометрията и броя на микропилните отвори на яйчната капсула на четири вида от този род [2.2.5.].

Специфична област на интерес на кандидата е сравнителната морфология на мандибулите при правокрылите, която може да служи за определяне таксономичната принадлежност на останки от екземпляри, тъй като споменатите структури са най-здрави и компактни и трудно се поддават на счупване. При това видовоспецифичният режещ ръб се запазва в болшинството случаи, дори след подлагане на храносмилане от различни гръбначни животни. По тази тематика не са публикувани специфични приноси, но резултатите от проучванията са използвани за определяне на останки от скакалци и богомолки в погадки от някои видове птици [1.2., 2.2.1., 2.2.4., 2.2.8., 3.1.3.].

В допълнение към общите данни за видовия спектър и доминантната структура на правокрыли насекоми в диетата на различни птици, фокусът на задълбочено изследване на 28 947 останки от насекоми в погадки от бял щъркел (от които над 70% скакалци) е изместен към анализа на предпочитаните от щъркела местообитания за хранене на основата на анализ на екологичните особености на насекомите, използвани за храна [3.1.3.]. В друго проучване, останките от някои редки и застрашени видове правокрыли в храната на бухала са използвани като индикатори за определяне типа и значението на местообитанията, използвани за лов от тази птица, и за дефиниране на нови територии, нуждаещи се от защита, които потенциално да бъдат включени в мрежата Натура 2000 [3.1.27.].

3. Приноси върху цитогенетиката на правокрылите

Особеностите на кариотипа по отношение морфология на хромозомите, разпределение на хетерохроматиновите участъци и положението на определени гени в хромозомите могат да бъдат както видова характеристика, така и белег за родство на видове, т.е. и доказателство за филогенетичните взаимоотношения в определена група. Проследяването на произхода на различни прегрупираня, сливания и обмен на части от хромозомите помежду им може да допринесе за разрешаване на специфични систематични и еволюционни въпроси.

Предходни приноси

Приносите на кандидата по темата включват две публикации по дисертацията [1.3., 1.7.] и три по предходна хабилитация [2.1.1., 2.1.3., 2.1.6.]. Публикувани са особеностите на кариотипа на 6 вида от примитивното семейство късопипални скакалци Tetrigidae (надсемейство Tetrigoidea) [1.3.], изследвани са 25 вида и подвида на род *Isophya*, от които 18 са изследвани за пръв път [1.7.]; на основата на получените данни видовете са обединени в три групи и е дискутирана връзката на установеното групиране с морфологични данни за систематиката на рода. Изследванията върху *Isophya* са продължени [2.2.6.] на основата на сравнителен анализ на разположението на гените, кодиращи рибозомна РНК, в хромозомите на 21 вида от рода и на тяхната активност. Използвани са FISH (флуоресцентна хибридизация) и оцветяване със сребърен нитрат. Данните позволяват групиране на видовете и показват висока динамика на еволюционни промени, протичащи в гените, кодиращи рибозомна РНК, както и в структурата на хромозомите, носещи тези гени.

Популация на вида *Euprepocnemis plorans* от Гърция е обект на изследване на разположението на рибозомна и сателитна ДНК в А и В-хромозомите [2.1.1.]. На основата на тези данни популацията е сравнена с по-рано проучени популации от Западното Средиземноморие и Кавказ.

Резултатите от изследване върху хромозомните характеристики на род *Saga* [2.1.3.] включват както цитогенетични, така и молекулярни методи. За пръв път са изследвани 3 вида на основата на класически методи (C-banding, оцветяване със сребърен нитрат и оцветяване с флуорохроми). За тези и още 3 вида са представени резултати от флуоресцентна *in situ* хибридизация за визуализация на разположението на теломерни повтори и 18S рДНК върху хромозомите. В резултат от проведеното изследване в рода е установено високо ниво на еволюционни изменения на кариотипа, като разположението на рДНК и локализацията на сребърно-оцветените ядърцеви организатори са определени като нови филогенетични маркери за рода.

Приносите на кандидата по отношение цитогенетиката на правокрили насекоми по предишни конкурси включват характеристика на кариотипа на 38 вида и подвида на основата на молекулярни и/или класически методи. Новите данни от публикации по настоящия конкурс се отнасят за популации от 28 таксона.

Приноси по настоящия конкурс

Работата на кандидата в областта на цитогенетиката продължава, като са засегнати някои нови таксони и са публикувани обобщаващи разработки върху вече разработвани групи.

За пръв път на основата на C-banding, Ag-NOR, DAPI (AT-reach)/CMA3 (GC-reach) оцветяване и хибридизация с флуоресцентни маркери (FISH) на 18S rDNA участъци и теломерни последователности (TTAGG)_n са изследвани цитогенетичните характеристики на представители от подсемействата Bradyporinae (7 таксона), Hetrodinae (10 таксона), трибус Pholidopterini (26 таксона), родовете *Parnassiana* (11 таксона) и *Gampsocleis* (7 таксона), семейство Pamphagidae (15 вида) [3.1.2., 3.1.10., 3.1.16., 3.1.18., 3.1.21., 3.2.5]. Изследванията включват дискусии върху хромозомната организация и еволюцията на изследваните групи.

На основата на флуоресцентна *in situ* хибридизация с 18S рДНК и теломерни участъци (TTAGG)_n, C-banding, импрегнация със сребърен нитрат и оцветяване с флуоресцентни маркери са изследвани 17 вида от осем рода на трибус Barbitistini [3.1.4.]. Резултатите подкрепят възможността за използване на организацията на хромозомите и разположението на посочените маркери за изясняване на геномната диференциация и еволюцията в групата. Темата е продължена в обширно обобщаващо изследване на най-големите родове на трибус Barbitistini – *Isophya* (43 вида и подвида) и *Poecilimon* (39 вида и подвида) на основата на класически (C-banding, импрегнация със сребърен нитрат и оцветяване с флуоресцентни маркери) и молекулярни цитогенетични техники (18S рДНК и теломерни участъци (TTAGG)_n) [3.1.5.]. В светлината на получените резултати са дискутирани известните възгледи за систематиката и филогенията на определени еволюционни направления.

В резултат от проведените изследвания, публикувани в разработки по конкурса за пръв път са изследвани кариотипите, хромозомната морфология и/или структура на над 150 таксона правокрили насекоми.

4. Изследвания и приноси върху молекулярната генетика, филогенията и еволюцията на правокрилите

В днешно време данните за структурата на определени последователности от ДНК-молекулата са широко използвани в зоологията за целите на таксономични,

систематични и филогенетични изследвания. Натрупването на данни за съответни генни участъци в обществено достъпни бази-данни придобива все по-голямо значение за теоретичната и практична сфера на науката.

Приносите на кандидата в тази насока са свързани със систематиката, филогенията и филогеографията на някои групи правокрили насекоми.

Предходни приноси

Изследванията върху историческото и съвременно разпространение на алпийския реликт *Stenobothrus coticus* [1.9.] е подкрепено със сравнение на две географски отделени популации от вида, както и 9 други вида на основата на фрагмент от митохондриалния ген цитохром оксидаза 1. Изследванията върху систематиката и филогенията на род *Isophya*, засегнати в някои изследвания върху цитогенетиката на рода, са допълнени с молекулярно-генетични методи. Публикуван е предварителен филогенетичен анализ на рода [2.1.5.] върху 22 таксона на основата на митохондриални (цитохром б, цитохром оксидаза 2) и ядрени (ITS1 и 2) генни участъци. Резултатите показват високо ниво на полиморфизъм и ниски генетични разстояния между видовете и често са в конфликт с морфологичните и биоакустични данни за систематиката на рода. Въпреки това, резултатите може да се считат като основа за по-задълбочени молекулярно-филогенетични изследвания на групата.

На основата на интегриране на данни от морфологията, биоакустиката и генетиката е описан нов за науката вид, *Anterastes davrazensis* sp. n. (Orthoptera, Tettigoniidae), от югозападна Турция [2.2.7.]. Филогенетичните отношение на вида са конструирани на основата на сравнение на 16S рибозомни ДНК участъци от 21 хаплотипа на 15 вида.

Публикувани са резултатите от изследвания на филогенетичните взаимоотношения на гигантските хищни скакалци от род *Saga* [2.2.8.], засягащи европейските представители и някои азиатски видове. Резултатите се базират на данни от морфологията, биоакустиката и генетиката (в т.ч. структурата на участъци от два митохондриални и два ядрени гена) на 9 вида. Всички данни подкрепят сходни резултати и сочат (1) произхода на европейските представители от азиатски предшественик, (2) произхода на партеногенетичния вид *Saga pedo* от таксона *Saga campbelli gracilis*, (3) за който на основата на сравнителните генетичните разстояния е предложен видов статус, *Saga gracilis*, stat.rev.

Приносите на кандидата за минали конкурси върху молекулярната генетика на правокрилите включват определяне структурата на генни участъци и реконструиране филогенията на 56 вида и подвида.

Приноси по настоящия конкурс

Работата на кандидата в областта на молекулярната генетика продължава, като са засегнати нови таксони, изследванията са усъвършенствани и са насочени към филогенетични и филогеографски реконструкции, предлагане на еволюционни хипотези и таксономични ревизии.

Разработки върху систематиката на някои видови групи с помощта на молекулярно-генетични методи позволиха ревизия на видовата принадлежност при трите балкански таксона на род *Psorodonotus* [3.1.8.].

По-широкообхватни разработки засягат видови групи или териториално обособени ареали от разпространението на някои палеарктични родове скакалци. На основата на участъци от гена цитохром оксидаза 1 и ядрените интрони ITS 1 и 2 е реконструирана филогенията на представители на род *Tettigonia* от Западна Палеарктика [3.1.13.]. Проучена е песента на изследваните популации и таксони и е проследена еволюцията на песента в различни еволюционни линии. Дискутирани са

тенденции в специализацията за акустична комуникация и са предложени седем нови синонимии.

Публикувано е изследване върху филогенията и филогеографията на род *Isophya* (Insecta: Orthoptera), като изследването е концентрирано по отношение историческите миграции на популации и видове в района на пролива Босфор [3.1.14.]. Проучването се основава на данни от два митохондриални и два ядрени генни участъка, изследвани чрез филогенетични методи, молекулярно датиране и автоматични тестове за видова диференциация. В резултат са диференцирани три основни епизода в еволюцията на рода, всички от които корелират добре с епизоди на съществуване на сухоземна връзка между Балканите и Мала Азия, и са констатирани няколко обмена на фауна в двете направления между Мала Азия и Балканите.

Анализирана е молекулярната филогения на 42 вида скакалци от подсемейство *Phaneropterinae* с редуцирани крила и членове на всички Европейски дългокрили родове на основата на комбинираните данни от три ядрени генни последователности (18S, H3, ITS2). Установено е, че в Западна Палеарктика загубата на летателната способност в групата се е случила два пъти независимо – 1) при *Barbistini* в Югоизточна Европа и Близкия изток, които включват голям брой ало- и парapatрични видове и 2) при род *Odontura* в Северна Африка и Югозападна Европа, който включва малък брой видове. Независимия произход на палеарктичните, от една страна, и неарктичните-неотропичните *Odonturini* налага ограничаването на този трибус до западно-палеарктичния род *Odontura*. Останалите нелетящи родове, включвани досега в *Odonturini*, за момента се считат с неясно систематично положение, докато филогенетичната им позиция не бъде установена [3.1.19.].

Изследвани са филогенетичните връзки в групата *P. jonicus sensu lato*, на основата на: 1) ядрен фрагмент, покриващ два елемента на рибозомния цистрон (ITS1 + ITS2); 2) матрица от фрагменти на гените ND2 и COI от 1656 bp; матрица от фрагменти на гените 16S rRNA + 12S rRNA от 1835 bp [3.1.29.]. В същата статия са изчислени времената на дивергенция на основата на байесов подход с BEAST и относителна еволюционна скорост с RelTime на основата на митохондриалните матрици. На база калибриране на еволюционните темпове с тектонски събития са обсъдени сценарии на видообразуване и разселване в Егейския район.

Публикувано е изследване върху базалната еволюционна линия на род *Poecilimon* – подрод *Hamatopoecilimon*, разпространен в Егейския архипелаг и по западното крайбрежие на Мала Азия. Сравнени са различни филогенетични дървета на основата на митохондриални гени и е тествана филогенетичната резолюция на контролния регион от митохондриалния геном. Дискутирана е митохондриалната филогения на групата и е направено заключение за краткия период на разделяне на основните линии на *Hamatopoecilimon* под влияние на геологични събития през късния миоцен [3.2.10.].

Приносите на кандидата върху молекулярната генетика на правокрилите по настоящия конкурс включват реконструиране на филогенетични взаимоотношения и филогеографски хипотези на основата на оригинални секвенции от над 90 морфотаксона.

5. Изследвания и приноси върху биоакустиката на правокрилите

В последно време биоакустичните изследвания (изследвания върху физическите параметри на издаваните звуци, участващи във вътревидовото и междуполово разпознаване) на правокрилите придобиват основно значение по отношение заключения за таксономичната принадлежност, систематиката и филогенетичните взаимоотношения в разреда.

Предходни приноси

Интересите на кандидата бяха насочени основно към междувидовите различия и възможностите за използване характеристиките на звука във филогенетични изследвания на дългопипалните скакалци от семействата Tettigoniidae и Phaneropteridae. Приносите по дисертацията в това направление са включени в две публикации [1.8., 1.9.]. Видът *Isophya pavelii* е преописан и диагностициран на основата на характеристиките на призивната песен на мъжките и на особеностите на морфологичните структури, свързани с емитирането на звук [1.8.]; песента на вида *Isophya rectipennis* е описана за пръв път, а структурата на песента на *Barbitistes constrictus* е доказателство, че изолираната у нас популация принадлежи към този средноевропейски по произход вид, а не към нов за науката таксон. Видът *Stenobothrus cotticus* е преописан на основата на характеристика на песента на мъжкия [1.9.].

Приносите на кандидата по това направление извън дисертацията са значително повече и са публикувани 5 научни статии, от които четири в специализирани реферирани списания и една в нереферирано издание без рецензент. Приносите по изследване систематиката на най-богатия на видове род дългопипални скакалци в Палеарктика, род *Poecilimon*, са включени в две публикации. Ревизията на една от най-проблематичните групи на този род – видовата група *Poecilimon bosphoricus* [2.1.9.], се основава на морфологични и биоакустични данни, като песента е описана и сравнена при 14 вида (за пръв път се описва песента при 9 от тях) и служи за основа на филогенетичното групиране на рода. Изготвена е и ревизия на видовата група *Poecilimon ornatus* [2.1.4.]; песента е описана за пръв път при 2 вида, единият от които нов за науката, като характеристиката на песента е основа за предложените таксономични промени и за дискусия върху еволюцията на междуполовото разпознаване във връзка с приспособяването към нови условия на средата и видообразуването. На основата на морфологични, звукови и генетични данни е описан нов за науката вид, *Anterastes davrazensis* от Югозападна Мала Азия [2.1.7.]. Описана е песента на вида *Saga rammei* [2.1.2.]. Песенните особености, в допълнение към данни от генетиката и морфологията, доказват видовия статус на таксоните *Saga campbelli* и *Saga gracilis*, като песента на последния се описва за пръв път [2.1.8.].

Приносите на кандидата по темата включват първоописание на песните на 15 вида и подвида. Данните са използвани за заключения относно систематиката и филогенията на изследваните групи правокрили.

Приноси по настоящия конкурс

По време на последващата хабилитацията му работа, кандидатът развива биоакустичните изследвания върху трибус Barbitistini, като надгражда работата си и в други групи. Често биоакустичните изследвания са съчетани с молекулярно-филогенетични, което позволява изследване еволюцията на звуковата комуникация в рамките на изследваните групи.

В ревизията на род *Isophya* от Балканския полуостров е описана звуковата комуникация на 13 таксона, което спомага таксономична ревизия на групата [3.1.1.]. В род *Tettigonia* е описан нов вид на основата на морфологични и акустични изследвания [3.2.2.]; в род *Psorodonotus* е описана или допълнително изследвана песента на 13 таксона, което подпомага систематично- или географски-обособени таксономични ревизии [3.1.7., 3.1.8.]. Описанието на два нови за науката вида от род *Poecilimon* беше основано на морфологични и акустични изследвания [3.1.9.]. Описанието на някои видове беше допълнено с описание на тяхната песен – *Ceraecercus fuscipennis* [3.1.25.], или отделни таксономични решения бяха подкрепени с биоакустични данни [3.1.29.].

Специализирани разработки бяха публикувани върху филогенията и еволюцията на морфологията и/или песента при западно-палеарктичните представители на род

Tettigonia (оригинални или съществуващи звукозаписи на призивна песен бяха изследвани и сравнени при 12 таксона, от които три са изследвани за първи път) [3.1.13.], род *Isophya* (използвана е песента на 8 представители на различни групи; при 3 песента е регистрирана за пръв път) [3.1.14.], *Montana* (сравнени са всички представители на групата, като песента е описана за пръв път при 6 вида) [3.1.17.], *Poecilimon* – в групата *P. inflatus* е описана звуковата комуникация на всички таксони, като песента се описва за пръв път при 4 новоописани таксона [3.1.20.], а описанията на 12 вида и един подвид на рода са допълнени с описания на призивната песен на мъжките [3.1.28.].

В резултат на изследванията, публикувани по настоящия конкурс, за пръв път са описани призивните песни на мъжките (в някои случаи и двустранна комуникация мъжки – женски) на 58 таксона.

6. Таксономични приноси

Данните, получени от изследвания върху разпространението, екологичните и биологични особености, генетиката и биоакустиката на правокрилите, допринасят както за изясняване на взаимоотношенията между видовете (сравни описаните по-горе приноси по направления), така и за изясняване таксономията на групата на различно ниво.

6.1. Преописания на таксони.

Предходни приноси. Събраните данни от разнообразни направления спомагат за преописание на вече известни таксони и по този начин – за натрупване на данни за систематиката на надвидовите категории. В публикации по темата на дисертацията [1.3., 1.4., 1.7., 1.8., 1.9.] са допълнени описанията на 32 вида скакалци. В публикациите по предходната хабилитация са допълнени описанията на 21 вида от род *Poecilimon* [2.1.4., 2.1.9] (от този брой са изключени новите за науката таксони), 5 вида от род *Saga* [2.1.2., 2.1.3., 2.1.8., 2.2.5.], 21 вида и подвида от род *Isophya* [2.1.5.]. Общо приносите по конкурса включват допълнение на описанията или преописания на 47 таксона.

Приноси по настоящия конкурс. Описанията на 24 таксона от 21 вида на род *Isophya* от Балканския полуостров са допълнени или таксоните са преописани. Допълнени (с морфологични и акустични данни) са и описанията на род *Caraeocercus* [3.1.25.], 3 вида от род *Tettigonia* [3.1.13.], 13 вида от род *Psorodonotus* [3.1.7., 3.1.8.], 6 вида от род *Montana* [3.1.17.], 10 вида и подвида от групата *Poecilimon inflatus* [3.1.20.], 2 вида от групата *Poecilimon jonicus* [3.1.29.], както и други 13 вида и един подвид от род *Poecilimon* [3.1.28.]. Относно генетичните данни виж по-горе.

Като резултат познанията ни за над 70 таксона са обогатени с нови данни.

6.2. Новоописани таксони.

Предходни приноси. Приносите от предишна хабилитация включват описания и изследване систематичното положение на 4 нови за науката вида – *Poecilimon jablanicensis* Chobanov et Heller, 2010 [2.1.4.], *Poecilimon roseoviridis* Chobanov et Kaya, 2012 [2.1.9.] и *Anterastes davrazensis* Kaya, Chobanov et Ciplak, 2012 [2.1.7.].

Приноси по настоящия конкурс. В публикации на кандидата са описани общо 7 вида и 3 подвида, като 3 таксона не носят неговото авторство – *P. sorodonotus rize* Kaya et Ciplak, 2014, *Psorodonotus giresun* Kaya et Ciplak, 2014 [3.1.7.], *Poecilimon inflatus lyciae* Kaya & Ciplak subsp. n. [3.1.20.].

Таксони с авторство на кандидата са следните:

Poecilimon (Poecilimon) antalyaensis anemurium Kaya, Chobanov & Ciplak, 2018 [3.1.20.]

Poecilimon (Poecilimon) antalyaensis myrae Chobanov & Heller, 2018 [3.1.20.]
Poecilimon (Poecilimon) canakkale Kaya, Chobanov & Çiplak, 2015 [3.1.9.]
Poecilimon (Poecilimon) isopterus Kaya & Chobanov, 2018 [3.1.20.]
Poecilimon (Poecilimon) warchalowskiae Chobanov, Kaya & Çiplak, 2015 [3.1.9.]
Tettigonia balcanica Chobanov & Lemonnier-Darcemont, 2014 [3.2.2.]
Polysarcus zigana Ünal & Chobanov, 2013 in Ünal, M., 2013 [Four new species of Tettigoniidae (Orthoptera) from Turkey. Far Eastern Entomol, 256, pp.1-16.]
Последният е описан в публикация без авторство на кандидата.

6.3. Синонимизирани таксони.

Предходни приноси. Приносите по темата на дисертацията на кандидата включват синонимизация на два вида от род *Eupholidoptera* (*E. marani*, *E. beybienkoi*) от България [1.6.] и един вид от род *Isophya* [1.8.]. Приносите по предишна хабилитация включват 17 синонимизации в род *Poecilimon* [2.1.4., 2.1.9.] от България, Турция и Украйна, 3 синонимизации в род *Pholidoptera* и една – в род *Stenobothrus* от България [2.2.9.].

Приноси по настоящия конкурс. Предложени са пет синонимии в род *Isophya* [3.1.1.], една в род *Phyllodromica* [3.1.12.], една в род *Ephippiger* [3.2.7.], седем в род *Tettigonia* [3.1.13.]. Синонимизиран е един род – *Parapoecilimon* Karabağ, 1975 [3.1.20.].

Общо 15 синонимии са публикувани на родово, видово и подвидово ниво.

6.4. Други таксономични промени.

Предходни приноси. В статии по предишна хабилитация е променен статусът на един таксон [2.1.9.] и е ревизиран статусът на един вид [2.1.2.].

Приноси по настоящия конкурс. Променен е статуса на един таксон в род *Tettigonia* – *T. armeniaca* Tarbinsky, 1940, stat. nov. [3.1.13.], на два таксона в род *Isophya* – *I. rhodopensis leonoraе* Kaltenbach, stat.n. и *I. rhodopensis petkovi* Peshev, stat.n. [3.1.1.], както и на два в род *Poecilimon* – *P. superbus* (Fischer, 1853), stat. rev., и *P. tessellatus* (Fischer, 1853), stat. rev. [3.1.29.]. Направена е една нова комбинация – *Poecilimon antalyaensis* (Karabağ, 1975), comb. n. [3.1.20.].

Направени са общо 5 промени на статуса на таксони и е предложена една нова комбинация в резултат от родово синонимизация.

7. Приноси върху биологията и консервационния статус на правокрилите

Изчерпателните изследвания върху различни аспекти от биологията, екологията, разпространението и систематиката на правокрилите дават възможност да се правят заключения върху консервационния статус на видовете и значимостта им за опазване на съобществата и местообитанията, които те населяват.

Предходни приноси. Публикуван е синтез от изследване на публикувана и непубликувана информация за биологията, размножаването и разпространението на вида *Bradyporus dasypus* от гледна точка на възможностите за реинтродукция на вида в територии, където понастоящем е изчезнал [2.2.7.]. Приносите на кандидата по това направление включват също оценка на разпространението, природозащитния статус, отрицателно действащите фактори и мерките за опазване на 6 вида правокрили от фауната на България, които са определени като изчезнали или критично застрашени на национално ниво [2.3.].

Приноси по настоящия конкурс. Разнообразните изследвания върху разпространението, екологичните особености, генетичното разнообразие на

правокрилите дават възможност за прилагане на получените резултати в природозащитата на видовете. Кандидатът се фокусира върху оценка на природозащитния статус на правокрилите насекоми, както на локално ниво [3.1.6.], така и в европейски и глобален мащаб, като резултат от работата му в Комисията за оцеляване на видовете (Species Survival Commission) към IUCN, в резултат на което са публикувани подробни аналитични оценки на природозащитния статус на 408 вида правокрили насекоми [3.3., обобщени в 3.2.6.].

Изследванията върху хранителния спектър на птици също имат потенциал за разкриване на данни с консервационна значимост. Проучвания върху храната на бухала (*Bubo bubo*) от погадки в югоизточна България [3.1.27.] дадоха информация за три вида скакалци (Orthoptera) от консервационно значение или слабо известни, които са били жертва на тази птица. Местонахожденията им са нови находища за страната и две от тях попадат в зони от мрежата Натура 2000. Многократното хищничество върху *Bradyporus macrogaster* в UTM квадрат MG99 потвърждава консервационната значимост на местообитанието в района и потенциала му като нов обект от мрежата Натура 2000.