

**РЕЦЕНЗИЯ**

**от доц. д-р Алекси Попов  
върху дисертацията на ДЕСИСЛАВА СТОЯНОВА от Института  
по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН  
„Видов състав, екологични изисквания и разпространение в  
България на водни хетероптери (Heteroptera, Nepomorpha)“  
за присъждане на образователната и научна степен ДОКТОР  
по научната специалност ЕКОЛОГИЯ И ОПАЗВАНЕ НА  
ЕКОСИСТЕМИТЕ (шифър 02.22.01)**

Интересът към полутвърдокрилите насекоми у нас е бил насочен досега главно към сухоземните представители поради зоогеографското им значение, високата степен на ендемизъм, тясната привързаност към определени растителни видове. Водните представители са малка част от подразред Heteroptera. Независимо че видовото им разнообразие в България е познато, те не са били обект на специални проучвания извън натрупването на известен брой фаунистични данни. Това определя и целта, която си поставя докторантката – едно по-цялостно изясняване на разпространението у нас и екологичните изисквания на водните полутвърдокрили насекоми.

**Рецензираната дисертация** на магистър Десислава Стоянова обхваща 113 страници, които включват текст, 18 фигури (от тях 14 карти на разпространението на видовете в България и 4 диаграми) и 4 таблици. Извън тези страници са добавени и 8 приложения: 2 бази данни за находищата на обработения материал и 6 отпечатани или приети за печат статии, които са неразделна част от дисертацията. Обемът и структурирането отговарят на Изискванията на ИБЕИ към дисертационните трудове за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, приети на 3 май 2011.

**Литературната осведоменост** на Десислава Стоянова проличава от списъка на цитираните в дисертацията публикации и от неговата интерпретация във *Въведението*. Списъкът се състои от 436 заглавия и включва цялата литература за разглежданата група в България и основни съчинения върху разпространението, таксономията, идентифицирането и екологията на водните хетероптери, които имат отношение към българската фауна.

**Използваната методология** включва голям брой методи с твърде разнообразен спектър. Докторантката владее хидробиологични и ентомологични методи за събиране на материала, цитотаксономични методи, методи за сравняване на фауната на местообитания и находища. Ценна идея е прилагането при *Aphelocheirus aestivalis* на метода за моделиране на разпространението. При проучването в Сребърна Десислава Стоянова си служи успешно и с методи за сравняване на сборове и за влияние на абиотичните фактори на средата. Значението на дисертацията се повишава и от включването на цялата информация за наличния материал (оригинален и по литература), която може да се използва за проверка на данните или за други цели.

Дисертацията на Десислава Стоянова е типично **фундаментално изследване**. Тя представлява всеобхватно проучване на водните хетероптери в България (инфраразред Nepomorpha). Основно нейно достойнство е разнообразният аспект на изследване: фаунистика (видово разнообразие и хорология), екология, цитотаксономия. Преди началото на работата по дисертацията бяха известни частични данни за разпространението на видовете и обобщения за няколко района в страната. Тема с толкова широк обхват изисква продължителна теренна работа. В случая това е избегнато като освен

събраните лично от докторантката материали са обработени и богати сборове на други хидробиолози. Докторантката не си поставя **задачи от приложен характер**, но фундаменталните резултати могат да бъдат използвани в две направления. Отделните видове са характеризирани според наблюденията в България по своята толерантност към замърсяване като обитатели на чисти, слабо замърсени, относително замърсени и силно замърсени води. Тези данни могат да послужат за определяне на биоиндикатори при бъдещи сапробиологични проучвания. Групирането на 10 вида като редки и тяхното асоцииране с обитаваните хабитати ще послужи в консервационно отношение за прецизирането на местообитанията, които трябва да се опазват.

За **убедителност на резултатите** свидетелства много богатият материал, на който се базира дисертацията. Самата докторантка лично е събрала и наблюдавала в природата повече от половината видове. Като прибавим и сборовете от цялата страна на екип от хидробиолози в продължение на повече от 10 години, се получава внушителното число от над 15 000 екземпляра от 90% от видовете. Десислава Стоянова не е имала на разположение само четири вида: *Arctocorisa germari*, *Callicorixa praeusta*, *Hesperocorixa parallela* и *Sigara scripta*, всички от семейство Corixidae, като срещането на последния вид в България е съмнително. Информацията за всеки вид е дадена в сбита форма и дава добра представа за разпространението в България, екологичните изисквания, характерните местообитания, поведението и др. Акуратното анализиране на наличните данни по отношение на връзката с местообитанията, влиянието на параметрите на средата, разширяването на ареалите води до достоверни резултати.

**Фаунистичният принос** се основава на многоброен материал от 446 находища, които покриват доста равномерно водоеми в цялата страна, като повече от половината находища са нови и от тях няма публикувани водни хетероптери. В резултат на изследването са установени 39 вида (4 от тях по литературни данни). От списъка на българската фауна се премахва *Micronecta minutissima*. Това заключение е убедително, тъй като видът не е намерен в реките Огоста и Осъм, откъдето е публикуван, а в същите реки са намерени други видове от род *Micronecta*. Докторантката е установила и първите находища в България на *Micronecta pusilla* и *Sigara assimilis*. Интересен факт е разширяването на ареала на север на един забележителен вид – водоплавката *Lethocerus patruelis*, най-едрото водно насекомо в Европа. С новите находища северната граница на ареала му се премества с около 100 км на север. Не мога да се съглася със същото заключение на Десислава Стоянова за *Anisops sardeus*. Този вид е намерен само в най-южните части на страната (стр. 55, фиг. 12, приложения 1b и 3) и няма данни поне в България и поне засега за разширяване на ареала. Ценна информация представляват и новите находища на някои редки видове.

**Екологичен принос** с особено значение е определянето на предпочитанията на видовете към местообитанията, каквото досега не е правено у нас. При това докторантката използва едни от най-съвременните и пълни общоевропейски класификации – по EUNIS (Европейска природна информационна система) и по Директивата за хабитатите. Интерес представлява и сравнението на местообитанията по брой и сходство на находищата, както и разпределението на видовете по водосборни басейни. Част от дисертацията са и две самостоятелни изследвания. Едното е създаването за първи път при водни полутвърдокрили в България на модел на подходящите местообитания на *Aphelocheirus aestivalis*, въз основа на който е прогнозирано вероятното му срещане в още шест реки от черноморския басейн. Другото е посветено на разселването чрез полет на видове от семейство Corixidae в резервата Сребърна, при което е определен максимумът на

летателната активност, съотношението на половете и е анализирано влиянието на атмосферните фактори върху летежа.

**Цитотаксономичният принос** също е значим и оригинален, независимо че тази част от изследванията не е отразена в отдавна съгласуваното заглавие на дисертацията. Десислава Стоянова извършва първото кариологично изследване на семейство Aphelocheiridae, като установява хромозомна формула, която не е наблюдавана досега при водните хетероптери. Тя открива, че Nepidae е второто семейство водни полутвърдокрили с теломерен мотив, който липсва при повечето представители на Heteroptera. Освен това установява ахиазматичен тип мейоза при род *Cymatia*, а това дава възможност за бъдеща промяна на ранга на висши систематични категории от семейната група.

Въпреки очевидните достойнства на дисертацията имам някои **критични бележки**, които споменавам, за да бъдат направени съответните корекции при публикуване на резултатите.

1. При разглеждането на всеки вид с изключение на двата арктоалпийски вида липсва диапазонът на вертикалното разпространение в България, т.е. минималната и максималната надморска височина на срещане, а това е важен показател. Данните са налични в Приложение 1b и публикуването на резултатите от дисертацията ще спечели, ако се добави и тази информация.

2. На картите на находищата има пропуски при много от видовете, напр. само на фиг. 5 липсват: *Ochterus marginatus* – Кърджали; *Micronecta scholtzi* – Несебър, Янтра; *Micronecta carpatica* – Факийска река (липсва и в Приложение 1b); *Micronecta griseola* – Струмешница; *Cymatia coleoptrata* (фиг. 6) – Белославско езеро, Драгоманско блато (липсват и в Приложение 1b). На фиг. 6 за Пирин е отбелязан *Callicorixa praeusta* (не се среща там) вместо *Arctocorixa carinata* (среща се там).

3. За малък брой видове е дадена хорологичната принадлежност, но за някои от тях тя е погрешна, напр. *Nepa cinerea* – Западна Палеарктика, но видът се среща до Далечния Изток; *Cymatia rogenhoferi* – холомедитерански вид, но се среща в Индия и Северен Китай. На тези неточности беше обърнато внимание по време на апробацията.

4. За застрашения вид у нас *Ochterus marginatus* Десислава Стоянова посочва в *Обобщени изводи и резултати* и *Научни приноси*, че е потвърдено присъствието му, след като не е намиран в последните 50 години в страната. Всъщност той не е намиран от 50 години по река Места (както правилно е отбелязано на стр. 23), а в България не е бил намиран от 30 години. Новият оригинален материал от този вид не е вписан в Приложение 1b.

5. Премахнатият вид от списъка на българската фауна *Micronecta minutissima* правилно не фигурира в таблица 4 (видове по басейни), но е включен неправилно във фиг. 16 с две находища в България.

6. В Приложение 1b (вид № 12) *Cymatia rogenhoferi* е неправилно означен като *Cymatia coleoptrata*.

7. Във *Въведението* е посочено: „Представители на Heteroptera са единствените изцяло морски насекоми, които прекарват целия си жизнен цикъл в морето, без да излизат на повърхността на водата“. Те са водомерки и всъщност живеят на повърхността на морската вода, а докторантката вероятно е имала предвид „без да излизат на сушата“.

**Авторефератът** отразява достатъчно подробно основните резултати, изводи и приноси в дисертацията. Това е постигнато като Десислава Стоянова е включила в него изцяло или почти изцяло главите с анализ и синтез на данните, т.е. всички глави с изключение на *Въведение*, *Видов състав* и *Литература* са в пълен обем.

**Приносите** са формулирани ясно, добре излагат постиженията в дисертацията и са разпределени правилно на фаунистични, екологични и

цитогенетични. Това разпределение при *Общите резултати и изводи* не е направено по същия начин и по мое мнение част от екологичните изводи трябва да преминат към фаунистичните. Бързам да подчертая обаче, че не е важно мястото на посочване на изводите. Важна е тяхната значимост, която е безспорна.

Като **публикации по темата на дисертацията** са представени шест статии (две от които са под печат), посветени на фаунистичните (1), екологичните (1), фаунистико-екологичните (1) и цитогенетичните (3) приноси. Това е добро постижение за четири години, като се има предвид, че докторантката основно е работила върху дисертацията си през този период. Още по-добро постижение е, че Десислава Стоянова е първи или самостоятелен автор на пет от шестте публикации и че също пет от шестте са отпечатани в списания с импакт фактор. Припомням, че се изискват две статии, от които в една кандидатът за доктор да е водещ автор и една да е в списание с импакт фактор. Добро постижение за четири години е и участието на докторантката в **научни форуми**. Тя е представила в документите и автореферата 7 доклада и постера в страната (въпреки че два от тях са в Саратов), но в автобиографията си дава по-подробен списък, в който те са включени заедно с близки до темата на дисертацията участия. От общо 11 доклада и постера в този списък 7 са в прояви с международно участие и 4 в национални прояви, като в 9 от тях докторантката е първи или самостоятелен автор.

Дисертацията е **лично дело** на Десислава Стоянова. Тя разполага с голям обем събран материал, наблюдавала е в природата повечето видове, сама е детерминирала събраните екземпляри. По време на работата си е била напътствана и подпомагана от научния си ръководител и консултанта, които са с безспорно призната компетентност по цитогенетика (проф. Снежана Грозева) и фаунистика (доц. Николай Симов) на полутвърдокрилите насекоми. Независимо от това анализът и интерпретирането на фактите са оригинални и дело на самата докторантка. Още едно доказателство за самостоятелната работа на Десислава Стоянова е, че тя е водещ или единствен автор в пет от шестте публикувани статии по темата на дисертацията. Общият брой на събраните от докторантката кредити (666 точки) значително надвишава задължителния минимум (250 точки). Особено впечатляваща е разликата за докладите на научни форуми (4,8 пъти над минимума) и за публикациите (3,8 пъти над минимума).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Магистър Десислава Стоянова е изготвила дисертация, която представлява цялостно проучване на водните полутвърдокрили насекоми в България. Разработването на темата показва, че докторантката притежава необходимата подготовка за разнообразния аспект на такова проучване по отношение на фаунистиката, хорологията, екологията и цитотаксономията, като владее нужните хидробиологични, ентомологични, екологични и генетични методи. Оценявам високо дисертацията, защото съдържа значителен хорологичен принос, оригинални екологични интерпретации и валидни изводи. Докторантката покрива изискванията за доктор и притежава способността за самостоятелни научни изследвания. **Въз основа на всичко гореизложено препоръчвам на членовете на Научното жури да присъдят образователната и научна степен ДОКТОР на ДЕСИСЛАВА СТОЯНОВА СТОЯНОВА по научната специалност ЕКОЛОГИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ЕКОСИСТЕМИТЕ (02.22.01).**

Рецензент:

(доц. д-р Алекси Попов)

5 май 2018