

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление „4.3. Биологически науки“, научна специалност „01.06.11. Хидробиология (Ихтиология)“, на тема: „Фауна и морфология на хелминти по аквариумни риби в България“

Докторант: Емил Веселинов Борисов, катедра „Обща и приложна хидробиология“, Биологически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Рецензент: проф. Бойко Б. Георгиев, д.б.н., Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания – БАН

Значение и актуалност на проблема

Разработваният от докторант Емил Борисов научен проблем е актуален. От една страна, той е има отношение към проучването на процесите на биологичните инвазии, разпознати в наши дни като една от основните шест глобални заплахи за биоразнообразието. Преносът на риби за нуждите на акваристиката предопределя опасност от тяхното разселване в райони и местообитания, където по-рано не са се срещали. Това крие заплаха за поява, заедно с тях, на нови патогени, в това число и на паразити, към които местните видове гостоприемници не са еволюционно приспособени. От друга страна, аквариумните риби са обект на стопанска дейност и на едно от най-популярните и изпълнени с емоционален заряд хобита. Отглеждането на здрави и жизнени аквариумни риби е в зависимост от много фактори, сред които надеждното контролиране на патогенните организми е от първостепенно значение.

Преди дисертацията на Борисов, в нашата страна са проведени малко на брой изследвания върху паразитите на аквариумните риби. На тази основа е трудно да се прецени доколко акваристиката представлява реален канал за попадане в България на

инвазивни видове паразити и доколко е целесъобразно да се създаде система за паразитологичен контрол на вноса на риби от чужбина.

Това ми дава основание да смятам, че темата на дисертационния труд е актуална и значима не само от чисто научна, но и от практическа гледна точка.

Структура на дисертационния труд

Дисертационният труд обхваща 181 страници, от които 2 стр. „Увод“, 25 стр. „Литературен обзор“, 1 стр. „Цел и задачи“, 11 стр. „Материали“, 7 стр. „Методи“, 92 стр. „Резултати и обсъждане“, 6 стр. „Обобщение и изводи“ (които включват и една страница описание на приносите), 11 стр. „Литература“, съдържаща библиографско описание на 226 източника, а също и 21 стр. „Приложения“, представящи в таблична форма както литературна информация за видовия състав на паразитните червеи по изследваните гостоприемници, така и данни за установените в хода на изследванията паразитни инвазии. Намирам тази структура за балансирана, с явен превес на частта, отразяващи собствените резултати на докторанта.

Оформянето на дисертацията прави много добро впечатление. Текстът е прецизен, написан на ясен и стегнат език. Печатните грешки в него са рядкост. Илюстративният материал включва 76 фигури, които са издържани информационно и естетически. Това се отнася и за таблиците, които са 41 в текста и 41 в приложенията.

Анализ на дисертационния труд

Уводът обосновава кратко, ясно и убедително важноста на изследванията върху видовия състав на паразитите на аквариумните риби.

Литературният обзор е представен в няколко раздела. Той е фокусиран върху основните видове риби, отглеждани в България в аквариумни условия. Представени са данни за видовия състав на паразитните червеи, намерени в 14 вида риби в аквариумни условия в различни страни в света. В следващия раздел се съдържат данни за 10 вида гостоприемници (в основната част припокриващи се с тези от предходния раздел), изследвани в естествени водоеми. Накратко, но изчерпателно, са представени и сведенията от предходни проучвания върху хелминтите на аквариумните риби в България. Авторът е намерил и отразил в литературния обзор огромно количество информация. Въпреки това, към литературния обзор могат да се отправят няколко критични бележки. На първо място, той не е достатъчно аналитичен и като цяло не

очертава нерешени проблеми. Например, би било интересно да се получи от него отговор на въпроса: Дали всички видове паразити, срещащи се в съответните гостоприемници в естествени условия, могат да реализират своя жизнен цикъл и в аквариумни условия? Или дали в аквариумни условия рибите се заразяват с неспецифични за тях паразити поради съжителството си с техните основни гостоприемници? На второ място, отразените публикации за експериментално заразяване на аквариумни риби с хелминти в хода на изследването на техните жизнени цикли има само периферно отношение към темата на дисертацията и литературният обзор нямаше да загуби, ако те не бяха включени. Въпреки това, не мога да не отбележа, че основно достойнство на литературния обзор, подготвен от Емил Борисов, е неговата изчерпателност. Той е послужил като необходима основа на разработката и е позволил на автора да идентифицира събраните материали.

Целта и задачите са формулирани еднозначно и логично.

От главата „Материали“ става ясно, че докторантът е изследвал 390 екземпляра риби, отнасящи се към 16 вида. От всеки вид е проучена извадка, съставена от 20-30 екземпляра. Тринадесет вида са закупени от търговската мрежа – отгледани в България или внесени от чужбина, а три вида са уловени от естествен водоем. Преценявам изследвания материал като достатъчен за изпълнение на задачите на изследването. Основната ми критична бележка към раздела се отнася до представената на 12 страници справка за таксономията и биологията на гостоприемниците. Тя е твърде подробна и почти не се използва по-нататък в труда. Намирам, че съществена част от нея можеше да не се включва (например синонимията, морфологичните описания на рибите, данните за размножаването), а други данни (хранене, стадно поведение) биха намерили своето логично място в дискусията в Глава 6, където би трябвало да се обсъди видовият състав на паразитите по гостоприемници.

Разделът „Методи“ описва изчерпателно прилаганите методи. Като цяло, те съответстват на съвременните методични подходи в ихтиопаразитологията и са описани или цитирани по начин, който позволява проверка или възпроизвеждане на резултатите. Прави впечатление, че докторантът е изследвал моногените на полутрайни глицерин-желатинови препарати, както препоръчват класическите ръководства. Съвременните автори в повечето случаи прилагат за проучване на низши моногени временни препарати в пикринова киселина. Те позволяват по-пълноценно просветляване и възможност за движение на прикрепителния диск при документирането за получаване на латерален изглед на всички елементи на неговото

въоръжение. Също така, не е общоприета практика паразитните нематоди да се изготвят на полутрайни препарати в глицерин-желатин. Най-често те се проучват на временни препарати в глицерол, лактофенол или друг просветляващ агент.

Разделът „Резултати и обсъждане“ е развит в три обособени части. Глава „5.1. Систематична част“ е основният раздел на дисертационния труд. Тя представя данни за всеки един от установените 31 вида паразитни червеи – 26 вида моногенеи, 4 вида нематоди и 1 вид трематоди. По унифициран начин авторът е представил сведения за всеки вид, включващи валидното име, основни синоними, гостоприемник, локализация, произход на гостоприемника, показатели на инвазията, основни морфологични данни, доказващи идентификацията, а също и кратки бележки относно основанията за идентификацията и предходните намираня на вида. Частта е богато илюстрирана с оригинални рисунки и снимки. Изборът на таблична форма за сравняване на собствените наблюдения върху таксономичните белези с описанията на предходните автори е особено удачен.

По силата на обстоятелствата съм запознат и с по-ранен вариант на този раздел, който тогава не беше приемлив. Считаю, че сегашното съдържание на систематичната част е доказателство за развитието на Борисов като специалист, навлязъл в систематиката на паразитните червеи и най-вече на моногенеите.

В следващия раздел е приложен вероятностният тест на Стюдънт – Фишер за разграничаване на два вида моногенеи със сходни таксономични белези – *Gyrodactylus gurleyi* и *G. kobayashii*. Получените данни имат съществена стойност, защото изявяват като най-надеждни 4 таксономични белега, позволяващи разграничаването на двата вида.

Разделът „Хелминтофауна по гостоприемници“ представя данни за параметрите на установените хелминтни инвазии и за установения видов състав в изследваните видове гостоприемници. Тук данните са представени прецизно и изчерпателно, но за съжаление не са обсъдени. Това налага да бъдат отправени към автора въпроси: Каква е важноста и какво е биологично значение на получените данни за хелминтните инвазии в изследваните видове риби? Каква част представляват намерените видове паразити от видовия състав на хелминтите, установени в същите гостоприемници в техните естествени находища? По какъв начин наблюдаваните инвазии могат да бъдат обяснени с биологичните особености на рибите, описани в Раздел 3.1? Има ли видове, които могат да са патогенни за нативните видове риби в нашата страна? Има ли

видове, които могат да доведат до тежки заболявания и смъртност на рибите в аквариумни условия?

Разделът „Обобщения и изводи“ отразява точно съдържанието на изследванията. Формулираните 8 извода следват логично от получените резултати.

Основни научни приноси

Приемам справката за приносите, представена от докторанта. Тук ще посоча някои, които считам за по-важни:

1. Проведено е първото целенасочено и мащабно проучване върху видовия състав на хелминтите по най-широко отглежданите у нас аквариумни риби, като са установени 31 вида хелминти.
2. Установен е рискът от неконтролен внос на отглеждани в чужбина аквариумни риби за проникване в България на патогенни видове паразити.
3. Събрани са сведения за видовия състав на паразитните червеи в аквариумни условия на гостоприемниците *Carassius auratus auratus*, *Barbus tetrazona*, *B. conchooides*, *Poecilia reticulata*, *P. sphenops*, *Xiphophorus helleri*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Trichogaster trichopterus*, *Betta splendens* и *Pterophyllum scallare*.
4. Допълнени са сведенията (по данни от едно находище) за видовия състав на хелминтите на интродуцираните в нашата страна чуждоземни видове *Gambusia holbrooki* и *Lepomis gibbosus*.
5. Допълнени са сведенията (по данни от едно находище) за видовия състав на хелминтите на местния вид *Rhodeus amarus*.
6. Разкрити са белези, позволяващи с по-висока степен на надеждност разграничаването на видовете *Gyrodactylus gurleyi* и *G. kobayashii*.

Критични бележки и препоръки

Част от критичните ми бележки са изложени в по-горните раздели на рецензията и се отнасят до литературния обзор, раздела за биологията на видовете гостоприемници, методичните подходи за проучване на моногенеите и нематодите и

отсъствието на дискусия по една от основните глави на дисертацията. Тук ще изложя само тези забележки, които до момента не са споменати.

1. Считаю, че неоснователно се използва понятието „фауна“ на различни места в труда, доколкото под него се разбира исторически формирана съвкупност от видове, населяваща определена територия. В случая е по-удачно да се говори не за фауна, а за видов състав на паразитите.
2. Единият от видовете гостоприемници – горчивката – е местен вид за нашата страна. Смятам, че авторът трябваше да изтъкне принципната разлика на този вид от останалите видове изследвани риби, защото изказаните общи съображения в увода, литературния обзор, резултатите и обсъжданията и обобщението не се отнасят до него.
3. Препоръчвам публикуването на всички резултати от дисертацията на английски език. Това трябва да стане заедно с публикуване на метричните данни и илюстративния материал. Подготвените до момента статии отразяват информацията само за три вида паразити, поради което не може да се приеме, че е изпълнено изискването за публикуване на съществени части от дисертационния труд.

Публикации по темата на дисертацията

Резултати от дисертацията са отразени в 2 научни статии, приети за печат в списанието *Bulgarian Journal of Agricultural Science* (ИФ 0.189). Изнесени са и три доклада на научни форуми, макар че името на единия от тях в дисертацията и автореферата е представено с неразгадаемо съкращение, а имената на форумите, на които са представени другите два доклада, изобщо не са съобщени.

Автореферат

Авторефератът включва основните резултати от проведените изследвания и напълно отговаря на структурата на дисертацията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считам, че представеният дисертационен труд на тема „Фауна и морфология на хелминти по аквариумни риби в България“ има приносен характер, както от научна, така и от научно-приложна гледна точка. Докторантът е преминал през предвидения образователен процес. Положил е усилия и е придобил умения да идентифицира и разработва морфологично представители на основните групи паразитни червеи, срещащи се в рибите, а също и в областта на статистиката и на анализирането и интерпретирането на резултатите. Съобразил се е и се е справил успешно с много от критичните бележки, отправени при предходните две задълбочени обсъждания на проекта за дисертационен труд от състава на катедра „Обща и приложна хидробиология“. По темата на дисертацията има две публикации, приети за печат в българското списание с импакт-фактор *Bulgarian Journal of Agricultural Science*.

Поради всичко изложено, предлагам на членовете на уважаемото научното жури да гласуват за присъждане на Емил Веселинов Борисов на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление „4.3. Биологически науки“, научна специалност „01.06.11. Хидробиология“.

17.06.2013 г.

Рецензент:



проф. д.б.н. Бойко Б. Георгиев