

Рецензия

от проф. д-р Йордан Ив. УЗУНОВ (ИБЕИ-БАН)

върху дисертационния труд на Радослава Иванова БЕКОВА,
редовен докторант в Катедра “Обща и приложна хидробиология“ на
Биологическия факултет на СУ “Св. Климент Охридски“ на тема:
«БИОЛОГИЯ И СЪСТОЯНИЕ НА ПОПУЛАЦИИТЕ НА ЧЕРНОМОРСКИ КЕФАЛОВИ
РИБИ (СЕМ. MUGILIDAE) ОТ БЪЛГАРСКИТЕ АКВАТОРИИ»
представен за присъждане на образователна и научна степен “ДОКТОР” в
професионалното направление 4.3. Биологически науки,
научна специалност “Хидробиология -Ихтиология”
с научен ръководител доц. д-р Галерида Райкова-Петрова (БФ/СУ)

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд съдържа 190 страници, в които 43 таблици, 38 фигури и 3 карти. В библиографската справка са посочени 338 източника (от тях 105 на кирилица), както и 4 уеб-адреси и 1 анонимен източник (Данни ИАРА). Немалка част от приведените източници са трудове, публикувани след 2000-та година (91 или 27% от списъка), което е добър атестат. Експерименталната работа е изведена основно в катедрите “Обща и приложна хидробиология“ на БФ/СУ и “Ихтиология“ на ИРР-Варна.

Докторантката е представила всички необходими документи за разкриване на процедурата по защитата. Имам възможността да преценя, че тя надлежно е преработила труда си в съответствие с направените критични препоръки и бележки от предходния етап (апробацията). В съгласие с критериите на ЗРАС и Препоръките на СУ за професионалното направление 4.3 Биологически науки, докторантката е представила и два научни труда по темата на дисертацията си, единият от които е публикуван в реферирана научна периодика с IF = 0,189

Самото заглавие на труда разкрива основната цел на тази дисертация: особеностите и закономерностите в популационно-биологичните характеристики на 3-те най-масови и стопански ценни видове кефалови риби (морски кефал, платерина и илария) от българското черноморско крайбрежие. Необходимостта от разработването на такъв труд произтича пряко от контраста между засилващия се риболовен натиск върху черноморската ни ихтиофауна и практически пълната липса на актуални, съвременни данни за биологията на кефаловите риби и оттам – за оценката на запасите, които да позволят нормиране и въвеждане на режими за ползване на този морски (био)ресурс с нарастващо значение.

С оглед на тази основна цел са формулирани и 6 задачи, които практически напълно изчерпват заложеното – особености и закономерности на популационно-биологичните характеристики на трите вида кефалови. За постигането на тази цел са привлечени както класически, така и съвременни (предимно биостатистически) методи, а изследваната акватория обхваща практически цялото протежение на бреговата ни линия – от Тюленово до лимана на Велека, на 10 фиксирани точки, които да дават представа за разпределението и особеностите на местните популации в северното и южното ни Черноморие. Изследването обхваща три последователни години (2010-2012), като през 2013 са правени още 46 контролни сборове специално за платерината.

Използвани са няколко риболовни метода – чрез серкме, мрежа и далян, които са доставили обилен материал за всеки от трите вида – обект на изследването. От уловените над 1200 бр. кефалови, за различните цели са използвани различен брой индивиди, достатъчни като количество (стотици екземпляри, десетки хиляди люспи) за осигуряване на достоверна статистическа обработка на данните. Като рецензент обаче, за мен остава неясно дали тези методи за риболов са съпоставими, напр. на база на риболовното усилие, и дали те осигуряват сравними резултати/риболовен успех.

В раздела 4.2 твърде подробно са описани разнообразните методи, приложени за изследване на соматичните параметри и биологичните характеристики на видовете. В методичния “арсенал” на докторантката са привлечени 9 метода за извеждане на базисни биологични характеристики, всичките основани на размерно-тегловните параметри на индивидите/видовете. За обработка на данните са привлечени класически методи на корелационно-регресионния анализ. Това, което прави впечатление е огромният обем РЪЧЕН ТРУД, който докторантката е положила, за да изведе всяка една отделна стойност от полевото/ лабораторното измерване (бройки, размери, тегла...) и по-нататък – да въведе числата в матриците за целите на статистическия анализ. И всичко това е подложено на

наглед старите, но класически алгоритми на Лакин (1973!) и малко нещо на Word-Excel и други по-съвременни продукти. В много от прилаганите методи прозира вещото ръководство на научния ментор – ученичка на нашия виден ихтиолог, покойният вече проф. дбн Младен Живков. Негови разработки са цитирани многократно предимно в методичната част, но и в тълкуването на получените статистически данни, които той така вещо превеждаше на биологичен/ихтиологичен език. Дори само това внушава респект и доверие към получените резултати.

Въпреки че методите са описани достатъчно подробно, на места в текста на обсъжданите резултати се натъкваме на чисто методични бележки, чието систематично място не е там (напр. 5.2.3, с. 108), а в раздела М&М заедно с аргументите за това от литературата.

Основният раздел 5 (РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ) е изграден върху изследваните популационно-биологични характеристики (размерно-възрастова структура, съотношение на половете, темпове на растеж и свързаните с това размерно-тегловни характеристики, угоеност, хранителен спектър, размножаване и плодовитост, смъртност и елиминация, които авторката обсъжда последователно за всеки отделен вид за всеки отделен(био)ихтиологичен параметър. Доколкото акцентът е върху биологичните особености на трите вида кефалови риби, по моето скромно мнение трудът щеше да спечели много повече, ако да беше построен върху тях самите и така в три отделни подраздела (морски кефал, платерина и илария) да бъдат разгледани всички онези видово-специфични биологични параметри със съответните им стойности и закономерности, и така те да представляват едно завършено описание на биологичните особености, които имат значение за оценка на стопанската стойност, на пътищата за опазване на популациите при нарастване на стопанския/търговския интерес при експлоатацията на този черноморски (био)ресурс.

Въпреки че не е формулирана като отделна такава цел, разработката съдържа отлична основа за извеждане на един сравнителен анализ на основните специфики и отлики между трите вида кефалови риби, каквито податки има доста на места (вж. таблици 35-42). Но работата щеше да спечели още повече от извеждането на подобен сравнителен анализ не толкова между други морски басейни (Средиземно море, Атлантика, Тихи и Индийски океан...), колкото между трите изследвани вида пред българското Черноморие. Не омаловажава-вам изобщо съдържанието на поредицата таблици, които съдържат числовите стойности на редица параметри, но зад тези числа се крият биологични явления и състояния, които имат не само индикативна, но и прогностична стойност за

популационната динамика на отделните видове и за екологичната обстановка в региона. Така например, заключението на стр. 75, че “морският кефал от региона не използва достатъчно растежния си потенциал” не се тълкува с никакви биологични и/или екологични причини (напр. ниски/високи сезонни темпера-тури, замърсяване на водите, разрушаване на трофичната база, повишено из-земване на запаса, и др.). Важно е обаче, че получените числа служат за обосноваване на практическа препоръка отн. оптималната дължина, при която може да започнат улови на вида, в съответствие със Закона за рибарство и аквакултури. Аналогични изчисления и препоръки отн. ~~банковия~~ стартовите размери за улов са изведени и за другите два изследвани вида – платарината и иларията, които биха осигурили достигането на половата зрялост на индивидите и нормално естествено възпроизводство на тези популации.

При обсъждането на популационно-биологичните характеристики и параметри на изследваните видове, докторантката прави и някои методични заключения (вж. с.109) с приносен характер, изведени на базата на нейните собствени и на други автори изследвания върху кефаловите. Обърнато е внимание на местната специфика на нашите, черноморските популации, които са еврихалинни, за разлика от океанските популации, поради това се препоръчва и методът на сравнителния анализ на темповете на растеж по последния/максималния размерен клас по дължина.

Един от съществените раздели в труда е 5.3 ХРАНА И ХРАНЕНЕ, който интегрира в популационните характеристики елементи/компоненти на околната среда, в частност на трофичните ресурси и тяхната достъпност. В съответствие с възприетата методика за работа е определен хранителният спектър в стомашното съдържимо на по 100 индивида от всеки изследван вид, като честотните характеристики на срещаемостта на даден трофичен компонент са базисни за няколко показателя. Резултатите се представени основно чрез показателя за срещаемост/честота на срещане на видовете/компонентите и тяхната степен на доминиране (вж. фиг. 26, 27), но не са приведени или обсъдени данни за индекса за относителна значимост IRI на Pinkas et al. (1971), въпреки че той е посочен като възприет/използван в раздела М&М (с. 45). Неясна по-нататък остава и формулировката “брой на таксономичните категории, включени в хранителния спектър”. Данните от цитираните по-горе таблици подсказват, че тук равностойни “таксономични категории” са тип Foraminifera, Nematoda, клас Bivalvia, Ostracoda, сем. Ulvaceae, Cladophoraceae, родове и видове като *Navicula sp.*, *Peridinium sp.*, *Prorocentrum cordatum*, *Pr. micans*, *Bittium reticulatum* и т.н. Като отчитам методичните затруднения за възстановяване на родовия/видовия статут

на полусмлени останки на такова разнообразие растения и животни, вкл. микроводорасли и първаци, смятам, че тази данни са изключително интересни и важни за дефиниране на трофичните характеристики на изследваните кефалови риби, високата им степен на избирателност спрямо трофичните ресурси (вж. табл. 34), само част от които са регистрирани като компоненти на хранителния спектър. Любопитна е връзката между рязкото спадане на запасите от кефалови и инвазията на рапаната преди години, която практически унищожи митилусовите мидени банки, а и други видове миди. Важен е също така и изводът, че храната не е ограничаващ/лимитиращ фактор за морския кефал, който базисно е фитофаг, въпреки находките на животински ларви/ видове и/или микробентосни компоненти, вкл. първаци.

Разискването на получените данни относно размножаването при трите изследвани вида (вж. раздел 5.4) е насочено към формулиране на забранителния период за риболов на кефалови с оглед осигуряване на нормално, естествено възпроизводство на техните популации. И при трите вида са изведени/описани зависимости между абсолютната и относителната плодовитост и соматични характеристики (размери, тегло, възраст).

Показателите за смъртност, оцеляемост и елиминация (вж. раздел 5.5) са от значение за оценката на запасите и на интензивността на промишления риболов по Черноморието ни. Данните за трите кефалови риби изглеждат успокоителни, доколкото се регистрира относително ниска смъртност (под 50% и при трите вида), според автора – поради слабия риболовен натиск към тези малоценни видове риби, избягвани/пренебрегвани от самите риболовци и риболовната статистика. Тревожни са обаче сравненията с данните на К. Александрова (1973), която за периода 1950-1970 сочи средногодишен улов от над 190 тона кефалови риби, от които 76% са от крайморските езера и само 24% в крайбрежните морски води. По данни на ИАРА днес улови в езерата практически няма, а морските са спаднали над 6 пъти. Затварянето на гардовете/ протоците, осигуряващи връзката между морето и езерата/лиманите (примери Дуранкулак, Вая), замърсяването на водите (Варна-Белославско езеро, крайбрежните селища), притокът на биогени от земеделските водосбори (повсеместно) и други са причина за много ниските улови и липсата на промишлен риболов/ търговски интерес при иначе добрите популационни показатели и на трите кефалови вида.

В края на така проведеното изследване докторантката е извела 15 извода като обобщение на своите така получени и анализирани резултати. Тези изводи произтичат и коректно отразяват действително получени резултати, предста-

вени без излишно многословие. Част от изводите са свързани с конкретни популационни параметри – соматични (размерни, тегловни, възрастови, растежни, полови), трофични (хранителен спектър, доминиращ хранителен тип), размножителни (абсолютна и относителна плодовитост), жизнени (смъртност, оцеляемост, елиминация) и др., които сами по себе си са оригинален принос в познаването на съвременните популации на трите кефалови вида от българското Черноморско крайбрежие. Важно е, че въз основа на тези резултати докторантката извежда и препоръки към компетентния държавен орган – ИАРА, които попътно е формулирала в текста.

По този начин така представената дисертация представлява завършено изследване на три значими вида кефалови риби по нашето Черноморско крайбрежие. Независимо от бележките на рецензента по-горе относно структурирането на труда, в него се съдържат значими приноси и ценни препоръки за практиката/управлението на рибните популации и запаси.

Така формулираните от авторката приноси (вж. с. 161) най-общо приемам. Бих препоръчал обаче принос 3 от оригиналните да се премести в следващата категория, доколкото по съществото си той ПОТВЪРЖДАВА хипотезата на Odum и Wells.

Считам също така препоръчителните за практиката приноси да бъдат препратени към ИАРА с цел тези препоръки да бъдат осъществени. По-горе беше обърнато внимание и на един принос към метода за сравнителен анализ на темповете на растеж, който отчита местната специфика на изследваните популации, който не е намерил място в раздел 7.

Освен горните бележки и коментари, отчитам като недостатък, че не е била използвана възможността да се анализира, при това с мултипараметрични статистически методи, събирането на материали от 10 постоянни находища по нашето черноморско крайбрежие, което би дало послужило за още по-подробно и задълбочено проучване на местните популации на трите кефалови риби, особено, ако такива данни се съгласуват с тези за състоянието/качеството на крайбрежните морски води от регулярния мониторинг, който двете РИОСВ/РЛ в Бургас и Варна провеждат от години. Напомням, че нормативните документи (закони, наредби и други актове) също се цитират коректно и изброяват в списъка на литературата, съгл. приетите правила.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

В заключение, дисертационният труд на редовната докторантка маг. Радослава Иванова БЕКОВА съдържа научни и научно-приложни резултати, които пред-

ставяват определен принос в науката. В хода на разработката, тя е овладяла и успешно приложила съвременни методи за събиране и обработка на материали и данни, както от полеви експедиции, така и от лабораторни опити, които е използвала динамично за целите на своята дисертация. Проучила е значителен обем научна литература/източници, които умело интерпретира и използва при сравнителния анализ на получените резултати. Без съмнение тя демонстрира задълбочени теоретични познания и приложни умения по специалността, за която аспирира.

Огромната част от проведеното проучване по темата е нейно лично дело.

Убедено гласувам **«ЗА»** присъждането на образователната и научна степен **«ДОКТОР»** по Хидробиология (Ихтиология) на Радослава Иванова БЕКОВА.

Настоящата рецензия е изготвена в изпълнение на Заповед на Ректора на Софийския Университет „Св. Климент Охридски“ № РД-38-530/22.07.2016 г. и в съответствие с действащото у нас законодателство за висшето образование и за развитието на академичния състав.

София, 11 септември 2016

РЕЦЕНЗЕНТ:

Проф. д-р Йордан УЗУНОВ