

Вх. № 75/КМ/101  
06.02.2012 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационния труд „Състояние, тенденции и екологични аспекти на популационната динамика на трионата (*Sprattus sprattus* L.) в българския сектор на Черно море” изготвен от Виолин Стоянов Райков (ИО-БАН) за придобиване на научна и образователна степен „Доктор” по научна специалност с шифър 01.06.11.

Рецензент: Проф.Петър Полдиев Коларов, Доктор на биологичните науки

През последните години настъпиха съществени промени в състоянието на морския ни риболов. Те обхванаха както видовата структура на промишлените улови, така и техните количествени параметри. Рапаната придоби първостепенно значение като експортен продукт, а трионата в отделни периоди достигна високите нива от 90-95% спрямо totalните добиви на риба. Това абсолютно предимство отразява не само негативните въздействия върху екосистемата през отминалите няколко десетки, но и перманентното разпределение на вида в нашата акватория. На тази основа в недавното минало беше създаден траулерен флот, чиято активност се насочи към експлоатацията на сировинните ресурси от триона. Същият този флот беше приватизиран от частни риболовни компании, допълнен с нови единици и продължава да оперира и сега. Така логично възникна въпросът за количествените рамки на запаса и неговите възможности да покрие промишлената елиминация и осигури естественото му възпроизвъдство. Такива изследвания, главно на виртуална методологична основа, са провеждани преди от наши учени, с индикация за промишлената биомаса на вида в пределите на 40-60 хил.t. и с презумпция за допустими улови на нива 30 - 35% от изчисления запас. Тези оценки са приемливи, но те се отнасят за отминални периоди и не могат да бъдат използвани като константни величини. Популационната численост на трионата, както и на всички морски живи ресурси, е подложена на ежегодна флукутация и това налага твърде внимателно да боравим с експлоатационните показатели и да се придържаме към тяхното ежегодно актуализиране. Такова е изискването и на Директората по рибарство към Европейския съюз, откъдето за текущата година ни е определена квота за допустимия улов на триона.

Този акт стана възможен в резултат на изследванията върху популационната динамика на вида, които провежда главният асистент към Института по океанология на

БАН – Виолин Стоянов Райков. Неговите анализи и заключения са обобщени в разглеждания дисертационен труд за присъждане на научната и образователна степен „доктор”.

Дисертантът си поставя за цел да разкрие закономерности в разпределението и динамиката на запаса, като прилага биологична информация и извежда стойностите на определящи експлоатационни параметри (*CPUE*, *Z*, *F*, *M* и др.). Заедно с това се прави анализ на условията за формиране на временни агрегации от трицона и връзката им с хранителната база и абиотичните компоненти на средата, с определен екологичен оттенък. Дисертантът разработва сценарии за прилагане на щадящи режими на експлоатация и най-важното с определящо значение за риболовната практика – оценки за допустимите улови, изведени с прилагане на различни методични техники. В своята съвкупност всичко това свидетелства за **актуалност** на разработвания тезис, предлагащ разумна основа за управление на използвания ресурс. Успоредно с това и като се изхожда от комплицирания характер на изследването, следва да се подчертава високата степен на **дисерtabилност** на разглежданото обобщение.

Резултатите от изследването са придобити по материали от тралния в определени квадрати от нашата акватория в три дълбочинни диапазона : 30-50, 50-75 и 75-100 метра. По изискванията на метода на площите (*swept area method*), който се прилага за първи път у нас, българският сектор е разделен на 32 полета, с последващо доразвиване на тралната снимка след първата година на изследването през периода 2007-2009 г. Обработени са общо 29.9 хил.екземпляра трицона от улови при изпълнение на снимката, а от промишлените улови на тралните кораби и даляните от северната и южната част на крайбрежието ни 24.3 хил.екземпляра. Цялата постановка на изследването и количеството на обработените материали задоволяват изискванията на прилаганата методика.

Дисертантът познава задълбочено **литературата** по разработваната тема, както по отношение на биологичните особености на трицона, така и по спецификата на методичния арсенал. Той е изучил подробно всичко, което е публикувано у нас и другите черноморски страни за трицона и това му позволява компетентно да интерпретира всички проблеми по популационната динамика на вида и експлоатацията на неговите запаси. Същото се отнася и за верния избор на методичните средства, доколкото съществуват и техники, които не задоволяват биологичните изисквания на разглеждания вид. Стремежът на автора да обхване цялата проблематика по литературни източници го води до други видове риби, с които ще трябва неизбежно да

се занимава в бъдеще. Във всеки случай цитираните 347 заглавия, от които 241 на латиница, са твърде много за разглеждания дисертационен труд.

За всяко поле от избраната методична схема, дисертантът определя по стратегии улова на единица усилие (*CPUE*), улова на единица площ (*CPUA*), изчислява биомасата, размерния състав и доминиращите дължини, възрастовата структура, средните индивидуални тегла и кондиционния фактор, които в съвкупност му позволяват да представи една **актуализирана характеристика** на разглежданата популация. Допълнително изведените експлоатационни параметри го водят до извършване на линейно-кохортен анализ, с възможност за оценка на биомасата преди и в периода на тралната снимка, което му позволява да прилага сравнителен подход. В отделни раздели се излагат обобщени данни върху екологичните особености на храненето, устойчивите нива на улова, определяне на максимално устойчиви добиви при различни режими на експлоатация. Тук следва да се подчертава умението на дисертанта към задълбочен теоретичен анализ при дефинирането на абсолютните нива на улова, което след съответно адаптиране на растежните и експлоатационни параметри би могло като подход да се приложи и за други видове риби (особено при тези с кратък жизнен цикъл). Извеждането на добивни величини от порядъка на 11.0 хил.t. при максимален доверителен интервал и съответен минимум от 1.7 хил.t. дават представа за възможностите на запаса при различни нива на флукутация и риболовна смъртност. Те същевременно позволяват разработването на прогнозни модели за определени периоди от време, с опции за щадящи режими при очаквано снижение на промишлената биомаса.

Приносите в разработката биха могли да бъдат групирани главно, както следва:

- Пълна биологична характеристика на разглежданата популация със съвременни методични средства, по материали от изследването върху  $7072 \text{ km}^2$  пред българския бряг в продължение на тригодишен период (2007-2009 г.). Изведените резултати позволяват дефиниране на експлоатационните параметри и обемите на промишлената биомаса, което е от основно значение за практическите потребности на риболова. Приносът има потвърдителен характер, но никога до сега не е представян с толкова убедителни анализи. Дисертантът търси биологичния смисъл на всяко числено определение, приема или отхвърля техники, които отразяват вярно или деформират показателите на разглежданото явление. Той борави свободно със съвременния методичен арсенал и като пример за това може да се посочи дефинирането на запаса както по данни от

приложения директен метод на площите, така и с използване на виртуално популационен подход. За изчисляване на растежните коефициенти на трионата са приложени три различни модела, позволяващи определянето на асимптотичната дължина с висока степен на достоверност;

- Високо оценявам дългата серия от данни за *CPUE*, не защото до сега не е имало опити за определяне на този важен експлоатационен показател, а главно заради това, че дисертантът го извежда системно в продължение на три години на твърде широк дълбочинен обхват. На този фон всяко риболовно усилие може да получи относителна оценка за настъпилите промени в популацията;
- Твърде значими са заключенията върху селективността на използваните в риболовната практика тралове за улов на триона. Сега се използват мрежи с размери на окото (*mesh size*) от 6.5 mm. Тази величина се дискутира за първи път у нас. След извършените изчисления и анализи дисертантът предлага този размер да бъде увеличен до 8.00 mm като превантивна мярка срещу облавянето на ювенилни индивиди и опазване на попълването. Такава мярка ще съответства в максимална степен на визираната в ЗРА допустима дължина от 7.0 cm на улавяната триона;
- Важни и с приносен характер са обобщенията върху храненето и то не само поради това, че се определят коефициентите на напълненост на анализираните стомахчета и видовия състав на погълнатите зоопланктонти. Това е правено и преди у нас и резултатите от проведените изследвания са отразени в съответните публикации. Дисертантът разглежда зависимостите между тези коефициенти и уловите на единица усилие, които намаляват при увеличение на плътността на мигриращите агломерации, резултиращи в снижаване интензивността на храненето и с проява на грейзинг ефекта. Всичко това определя промените в разпределението на вида по дълбочини, при което не само температурата на водното тяло е единствения и определящ фактор. Приложен характер има и извършеното *GIS* картиране на разпределението на трионата по възрасти (респ. размерен състав), *CPUE* и улова на единица площ по избраната директна методична схема;
- За първи път се разглежда подходът „2/3 MSY“ като регулативна мярка при експлоатацията на сировинния ресурс на вида, независимо от оценката за неговото недоизползване поради пазарни рестрикции. Дисертантът препоръчва подобен щадящ режим при първото рязко снижение на улова по попълване

(Y/R), било по естествени причини или преулов, ако искаме да запазим определящото значение на трионата за морския ни риболов.

Изложените приноси, с потвърдитено или оригинално естество, имат директна значимост за риболовната ни практика и показват умението на автора да ги откроява и анализира със съвремени методични средства.

При запознаване със съдържанието на дисертацията прави впечатление използването на някои термини. На няколко места се говори за „търговски“ риболов, като се визира тази добивна дейност, чийто продукт достига като стока до пазара. Очевидно с това понятие се цели избягване от термина „промишлен“, който едва ли не се оценява като рецидив от една отминала икономическа система. Като разлика от „любителски“ или „рекреативен“ риболов, добивът на риба с трални средства и даляни е предначен за пазара и винаги е бил „промишлен“ или „стопански“. И още нещо: изразява се съмнение, че теоретичния размерен максимум от 14.32 *ст* е малко вероятен. Намираме, че тази граница може да бъде реална, доколкото има автори, които извеждат пет дори шест годишен жизнен цикъл за вида. Що се отнася до възрастовата структура на популацията, установена по проби от промишления риболов, нормално е да има различия по отношение на доминиращите възрастови класове е зависимост от къде и кога са събрани първичните материали.

Като цяло дисертацията носи елементи на екологично изследване, което засяга не само зависимости между популацията и трофичната база, но се проявява и в разпределението на вида, преминаването от един дълбочинен диапазон в друг, темповете на нарастване и други показатели, включително обемите на самия запас през отделните години. Изчислената биомаса може да внесе положителни корекции, поради наличните агломерации през пролетния сезон на дълбочини по-малки от 30 *м*, с което още един път се потвърждава обстоятелството за недоизползването на промишления запас.

Като подчертаваме отново приложния характер на изследването, следва да отбележим, че дисертантът поддържа оперативни контакти с риболовната администрация, не само с ИАРА като институция на национално ниво, но и с нейните териториални структури по крайбрежието ни. Той е известен като специалист по сировинната база на морския ни риболов и като такъв участва в различни срещи с представители на риболовни компании и фирми. Не отдавна беше

привлечен като консултант към един от българските евродепутати, разработващ риболовни и екологични проблеми на Черно море.

Твърде широки са международните контакти на В.Райков със специалисти и учени от редица страни. Отдавна представлява България като експерт в Черноморската комисия (седалище в Истанбул), където сътрудничи за опазването на морето от замърсяване и защита на националната политика в морския ни регион. Участва в работата на Средиземноморския риболовен комитет, в които страната ни е редовен член, както и в организирани от Европейската комисия в Брюксел работни срещи по проблеми на риболова. Особено чести са съвместните действия с румънски учени, с които участва в продължителни експедиции за установяване числения статус и запасите не само на трионата, но и на калкана. Обобщенията по двата вида са фактологическата основа, по която Брюксел постановява уловни квоти. Многобройните тралирания, извършени по изпълнение на тези задачи при прилагане метода на площите, създават възможности на дисертанта да придобива впечатления за биологията и числеността на други видове риби, които несъмнено обогатяват неговите познания и спомагат за израстването му като специалист. Освен четирите публикации, които са включени като основа при изготвяне на дисертацията, авторът предоставя списък на около 40 други заглавия на научни статии и доклади, в които фигурира и неговото име като едноличен автор или коавтор в колективни разработки. Те са посветени на биологията и популационната динамика на други черноморски риби или засягат тъхнологични проблеми, които са с приложим уклон, но лежят извън сферата на ихтиологията. Независимо от това, всички те в съвкупност изразяват склонността на дисертанта да документира наблюдавани явления и предлага становища по управление на сировинните ресурси на риболова.

Авторефератът отразява вярно съдържанието на дисертацията и дава реална представа за популационната динамика на трионата и резултатите от изследванията на автора. Не е представена серията от цифрови данни за уловната статистика, използвана при изчисленията на ключови параметри, макар в текста да са показани отделни стойности.

Направеният преглед на всички материали и документи по докторантурата показват спазване на нормативните изисквания. Взети са под внимание етапите на процедурата, включително предварителните обсъждания, положените изпити и тестове, които я правят редовна.

## Заключение

С представената разработка дисертантът показва безспорно умение да работи самостоятелно в една сложна област на биологичното знание, със строго диференцирана методика и трудна проблематика. Работата му като експерт в различни международни форуми, в които представлява страната, му позволяват да следи методичните новости, да ги усвоява и пренася за ползване в ихтиологични изследвания у нас. При тяхното прилагане той избягва изкушението да приема всички стойности, появяващи се на дисплея, а търси биологичния смисъл на изчислените параметри. Приносите му върху популационната динамика на трионата изразяват питет към приложни изследвания, с които той си е спечелил признание и уважение в рибостопанските кръгове. И още два акцента: завидна работоспособност и доказани възможности за работа в екип. С демонстрираните си изследователски интереси дисертантът застава на обещаващи позиции в българската ихтиология, за по-нататъшното си развитие като учен и колега.

Като изхождам от изложените обстоятелства и оценки, предлагам почитаемото жури да присъди на Виолин Стоянов Райков образователната и научна степен „доктор”.

Дата

30.01.2012 г.

Рецензент:

/Проф.дбн.П. Коларов/

