



**BLACK SEA ADVISORY COUNCIL /BSAC/
CONSILIUL CONSULTATIV PENTRU MAREA
NEAGRA**

Асоциация, регистрирана в регистъра на
Юридически лица с нестопанска
Цел (ЮЛНЦ)
На Р България ЕИК 176964109
Седалище и адрес на управление:
Варна, ул. „Охрид“ №24-26, етаж 1
office@bhsaceu.eu

Asociatie, inregistrata in Registrul
persoanelor juridice fara scop patrimonial
al R Bulgaria, CUI 176964109
Sediu si adresa de conducere:
Mun. Varna, str. “Ohrid” N 24-26, etaj 1
office@bhsaceu.eu

ПРОТОКОЛ

От среща на работна група 2 на КСЧМ – 28 март 2023 г.

Тема: „ РГ 2 – Ефекти от изменението на климата в рибарството“

На 28 март 2023 г. в хотел Палас, к-с Слънчев ден, гр. Варна и онлайн през платформата Zoom се проведе среща на работна група 2 на КСЧМ, на тема: „Ефекти от изменението на климата в рибарството“.

На срещата присъстваха: доц.д-р Виолин Райков – Институт по Океанология, гр. Варна и онлайн г-н Константин Петров – представител на Генералната комисия по рибарството в Средиземно море (ГКРСМ/GFCM) за България, г-жа Елеонора Фиковска – ИАРА България, д-р Виктор Ница (Victor Nita) – Институт „Григоре Антипа“ гр. Констанца.

Срещата беше открита от председателя на КСЧМ г-н Даниел Бухай и водена от г-н Йордан Господинов.

Г-н Даниел Бухай отбеляза важността на темата и нуждата от актуална информация от научните среди, както и да се чуе мнението на самите рибари как те усещат влиянието на климатичните промени върху техните улови.

Следва презентация на доц. Д-р Виолин Райков на тема “Ефекти от изменението на климата в рибарството”¹ – която от много години се дискутира не само в областта на риболова, но и във всяка друга човешка дейност. Преди около 30 години, когато за първи път се заговаря за парников ефект и промяна на температурата, никой не е говорил за ефекти от изменението на климата, а се правили модели за предсказване с

¹ Г-н Тодор Гергиев -представител на НАБЧ изпрати по имейл следния коментар относно презентацията на доц. Райков: „Между данните изложени в презентацията на доц др. Виолин Райков и официалните данни ,които ние имаме има съществени различия. В полза на членовете на КСЧМ е да се запознаят с различните научни данни и прогнози .Предоставяме линка към Европейската комисия.“
https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news/black-sea-water-temperatures-may-buck-global-trend-2017-09-15_en

каква скорост се движи промяната на температурата в атмосферата и на морската среда. Всички модели са били в период до 2050-2060 г. отчитайки промени в различни параметри и тяхната скорост. За голяма изненада затоплянето на времето се случва много по-бързо. В научната общост съществува спор дали климатичните промени трябва да се измерват в десетки години (от 50 до 100 год) за промяна на средногодишната температура на водата или въздуха, или това да е по-кратък отрязък от време в което те да се проследят. Климатичните промени при всички случаи ще повлияят на рибните популации както и на техните местообитания. Затоплянето ще повлияе на тяхната численост, миграции както и на нивата на смъртност. Всичко това ще има и социално-икономически последици върху хората ангажирани в рибарството и аквакултурата. В презентацията се демонстрира промяната на температурата в Черно море през различните сезони, направено от Л. Лима и колектив през 2021г., под заглавие „Климатични сигнали в Черно море в дълъг период отчитайки завихрянията и теченията в басейна“ (Climate signals in the Black sea from a multidecadal eddy-resolving reanalyses – L. Lima and team). В изследването се взима предвид влиянието на притоците на реките в Черно море, ветровете и температурата като се отчита голяма промяна в тези показатели във водния басейн. По-специфични показатели в изследването са повърхностна температура и повърхностна соленост като се отчита високата сезонна променливост в слоя от 0 до 25 м дълбочина, което е разбираемо заради по-малкия воден слой, т.нар „фотичен слой“ (до където достигат слънчевите лъчи). След 25 м до 150 м промените в солеността и температурата не са толкова отчетливи. Трендът в температурите е оценен между 1993г. до 2018г., както и в по-нов период от 2005 до 2018 г. и показва цялостно затопляне на черноморския басейн. Изследванията са извършени със сателитни наблюдения и наблюдения на място, които са доста прецизни и показват тенденция за увеличаване на средногодишната температура в целия период от 1993 г. до 2018 г. Конкретно как температурните промени влияят на рибните запаси и риболова – затоплянето на водата ще се прояви като занижена продуктивност при различните видове риби, следователно по-малки улови и ще промени връзката между хищник и жертва в екосистемата. Друг ефект е депозирането на въглероден диоксид CO₂ в черноморските води, което води до намаляване на рН на водата и тя става по-киселинна. По-високата киселинност на водата от своя страна пречи на развитието на хитиновите обвивки на някои морски организми, може дори да предизвика масова смъртност поради физиологично влияние на тяхната цялост. При рибите е доказано, че по-високата киселинност предизвиква ацедози (повишаване на киселинността в кръвта на рибите), недостатъчно нарастване при достигане на определена възраст и промяна в биохимията при съответните видове. По методология разработена от ГКРСМ е публикувано изследване през 2018 г. „Преглед на методологията за оценка на уязвимостта на рибарството в Средиземно и Черно море към ефектите от изменението на климата“ (Overview of the methodology for the assessment of vulnerability of fisheries in the Mediterranean and Black sea to the effects of climate change, 2018), според което първите показатели, които се повлияват от климатичните промени са социо-икономическите, институционалното управление и пазарните тенденции в консумацията на риба и морски продукти. Важно е да се отбележи, че климатичните

промени и последващите ги процеси не са единствените, те са последвани от замърсяване, разрушаване на местообитания и др.

В презентацията доц. Райков представя и по-конкретни изследвания от промените в екосистемата върху някои рибни популации - барбуня (*Mullus barbatus*). През последните години има ясно изразена промяната в средно-годишната температура на морската водата, това води до оксидативен стрес и промяна в някои ензимни системи на вида. Съществуват разлики в изследванията на рибите в северната част на българския шелф, южната и крайбрежната зона. В южната част се наблюдава по-силен оксидативен стрес и промяна в системите, който действа токсично. В някои области на Св. Влас са хванати екземпляри със завишени норми на хром и бензопирен. Температурата на водата е основният фактор, който предизвиква различни ефекти и увеличава оксидативния стрес в морските организми. Преломната точка в изследването по отношение на средната температура на водата и покачването ѝ е в периода 2010 – 2011г. – установява се, че повишаването на средно-годишната температура на водата може да послужи като „спусък“ за вътрешно-клетъчно продуциране на радикали, които водят до клетъчна смърт в голям обсег. Повишаването на температурата се свързва с високи метаболитни нива – организмът започва да работи на високи обороти, което води до по-голяма консумация на кислород. Всеки организъм има оптимална зона на комфорт в която съществува – под или над определена температура се чувства стресиран. По този начин всяко трайно увеличаване или намаляване на температурата е стресово за организмите, но те могат и да се адаптират към тези промени. По този начин рибите ще избягат от неблагоприятните условия за живот и ще намерят нови места. Съответно рибарите забелязват, че има промяна на миграционните пътища.

Заклученията направени в презентацията са следните:

- Необходимост от адаптивен мениджмънт в Черно море, т.е. отчитане на по-ранно хвърляне на хайвера, промяна на миграционните пътища, намаляване на размерите на видовете и др;
- Защита на чувствителните местообитания;
- Фокус върху развитието на аквакултурите;
- Определяне на зони забранени за риболов;
- Повече пространство и време на видовете за възстановяване от стреса.

Следват дискусии:

Г-н Даниел Бухай: отправя въпрос към доц. Райков, дали по модела за изследване на настъпващите промените в Черно море вследствие климатичните промени може да се говори за уеднаквяване на Черноморската среда с тази в Средиземно море? Започват ли да се уеднаквяват видовете?

Доц. Виолин Райков: Има много сигнали, че навлизат чужди видове за Черно море през Босфора, но няма условия за размножаването им и трайното им настаняване в Черно море.

Г-н Даниел Бухай: Може ли да се говори, че се създават условия за отглеждане на Средиземноморски видове като аквакултура в Черно море?

Доц. Виолин Райков – ако става въпрос за ципура и лаврак, това е доста рисковано начинание, защото щурмовото време през зимните месеци може да унищожи сатките в подобна ферма за аквакултура. От друга страна не може да се твърди, че температурните условия в Черно море са благоприятни за бързото развитие на тези два вида, защото в Средиземно море периодът на развитие на ципурата и лаврака е доста скъсен, за да има непрекъснато зареждане на пазара.

Г-н Даниел Бухай: в Черно море се получава следната ситуация – не могат да се отглеждат като аквакултура ципура и лаврак, защото зимата е с ниски температури, а видовете, характерни за по-студени условия като пъстърва също не могат да се отглеждат заради високите летни температури. Отправя молба към изследователските институти да дадат на рибарите насоки кои видове могат да се отглеждат като аквакултура в Черно море.

Доц. Виолин Райков: трябва да се вземе предвид и фактът, че Министерствата на околната среда и водите в двете държави-членки законодателно не разрешават отглеждането като аквакултура на чужди видове за Черноморска среда.

Г-н Йордан Господинов: преди години в България е имало саткова ферма за дъгова пъстърва край Созопол, но при една буря сатките са били разкъсани и фермата не функционира вече.

Доц. Виолин Райков: законодателно не се позволява отглеждане на чужди видове не само в морска среда, а и на сушата. Например преди години когато масово са се продавали в България водни костенурки с червени бузи за отглеждане в домашни условия, при тяхното нарастване хората са ги премествали във вътрешните водоеми на България. Тези костенурки започват да изяждат яйцата на местните видове костенурки и тогава през 2008 г. Министерството на околната среда и водите забранява вноса и търговията на тези костенурки.

Д-р Виктор Ница: Относно морската аквакултура института „Григор Анטיפа“ е провел експеримент за отглеждане на пъстърва и резултатите са били добри по отношение на нарастване на биомасата. Сезон от септември до април, който е достатъчно студен може да осигури достатъчното нарастване на екземплярите за продажба. А в по-топлия сезон да се отглежда ципура. Тя може да се разглежда като вид, вече внесен в Черно море. Институтът „Григор Анטיפа“ има намерение да проведе изследване за възможностите за увеличаване на биомасата на ципура.

Доц. Виолин Райков: ципурата не се размножава в Черно море и няма постоянна популация, за да бъде разрешена за отглеждане от Министерствата като местен вид.

Д-р Виктор Ница: показва снимки на средиземноморски видове хванати в Черно море. И преди години е имало подобни видове, но сега екземплярите са по-големи и по-често се срещат, което е индикатор за постепенното уеднаквяване на условията за живот в Черно море с тези в Средиземно - повишаване на солеността и киселинността на водата.

Г-н Даниел Бухай: отправя въпрос към д-р Ница дали един от ефектите на климатичните промени е повишаването на солеността и киселинността на водата в Черно море?

Д-р Виктор Ница: да това е така – намалява се РН на водата и се увеличава киселинността.

Г-н Каталин Балабан: има ли някаква определена дълбочина на която се хващат инвазивните видове за Черно море?

Д-р Виктор Ница: срещат се на малки и на големи дълбочини – няма точно определени места.

Г-н Мариан Паю: Ако са толкова лоши климатичните условия в Черно море за отглеждане на аквакултура, то правени ли са проучвания дали може да се изградят ферми на сушата като се използва морска вода? И дали е икономически изгодно?

Доц. Виолин Райков: Ако става дума за ципура и лаврак, те са предпочитан вид за аквакултура защото имат къс цикъл на отглеждане и бързо отиват към пазара. Нарастването им е до 6 месеца.

Следва закриване на срещата.

Протокол от срещата: г-жа Елена Пенева

Председател на КСЧМ: г-н Даниел Бухай