

An association registered in the Register  
of Legal persons engaged in a non-profit  
making activity UCI 176964109  
Domicile & Head Office:  
No.24-26 Ohrid St., Floor 1, Varna  
[office@blsaceu.eu](mailto:office@blsaceu.eu)

Asociatie, inregistrata in Registrul  
persoanelor juridice fara scop patrimonial  
al R Bulgaria, CUI 176964109  
Sediul si adresa de conducere:  
Mun. Varna, str. "Ohrid" N 24-26, etaj 1  
[office@blsaceu.eu](mailto:office@blsaceu.eu)

## MINUTA

### Întâlnirii Grupului de Lucru 2 al BISAC

15 Martie 2022

#### Subiect: "Impactul schimbărilor climatice asupra pescuitului"

Pe 15 martie 2022, la Hotelul Rosslin Dimyat din Varna, a avut loc o întâlnire fizică și pe ZOOM a Grupului de lucru 2 al BISAC pe tema „Impactul schimbărilor climatice asupra pescuitului”.

La întâlnire au participat doamna Pinelipi Belecku de la DG EC Afaceri Maritime și Pescuit, dna Yordanka Chobanova de la DG EC Afaceri Maritime și Pescuit, dl Hristo Panayotov – Director General al ANPA Burgas, Assoc. Prof. Dr. Vioara Raykov IO Varna, domnul Ivan Ivanov – ANPA Burgas, doamna Miroslava Robinson – Directia Apa, Varna, domnul Victor Nita – Institutul Grigore Antipa, Constanta, domnul Eduard Diaconeasa - DGP AMPOPAM, domnul Gabriel Popescu, Director ANPA Constanta.

Președintele BISAC, domnul Daniel Buhai, a declarat ședința deschisă. Au urmat adresările invitaților și participanților.

A urmat o prezentare a domnului Violin Raykov despre „Influența factorilor de mediu și climatici asupra stocurilor și populațiilor de pești”. Suprafața Mării Negre este de 436.402 km<sup>2</sup>, adâncimea maximă este de 2245 m, iar media - 1253 m., găzduind cca. 537 mii km<sup>3</sup> apă. Marea Neagră este unică prin faptul că are cel mai mare bazin interior din lume, precum și hidrogen sulfurat prezent la o anumită adâncime. Observații asupra conținutului de hidrogen sulfurat în apele Mării Negre, în ultimii 50 de ani, arată o relativă constanță în concentrația și distribuția sa verticală. În ceea ce privește dinamica hidrogenului sulfurat, există un echilibru - pe de o parte, producerea acesteia în ape adânci și în sedimente, iar pe de altă parte - oxidarea sa chimică și biologică. Cantitățile stabilite încă din 1891 nu diferă semnificativ de cele actuale. Toate zonele în care există hidrogen sulfurat sunt sub supraveghere constantă de către diverse organizații științifice.

Principalele probleme de mediu cu care se confruntă Marea Neagră sunt următoarele:

- Eutrofizarea - proces cauzat de îmbogățirea apelor marine cu substanțe nutritive (compuși de azot și fosfor), care duce la: creșterea dezvoltării producției primare și a biomasei de alge (fitoplancton); modificări ale echilibrului organismelor; deteriorarea calitatii apei.
- Pescuitul excesiv de pește valoros din punct de vedere comercial;
- Pierderea biodiversității și degradarea habitatului;
- Speciile invazive;
- Deșeurile marine.

Încălzirea oceanelor planetei are multe consecințe. Schimbările temperaturii oceanelor pot avea un impact larg asupra speciilor marine și biodiversității, precum și asupra activităților umane. Temperaturile mai ridicate la suprafața oceanelor pot crește vaporii de apă din atmosferă, afectând vremea atât pe mare, cât și deasupra solului. Încălzirea oceanelor în zonele de coastă poate provoca înflorirea focarelor de alge și bacterii, care pot fi periculoase pentru viața marină, sănătatea umană și industriile care se bazează pe turism și pescuit. Temperatura medie anuală a suprafeței mării a crescut în toate mările regionale europene. În viitor, se așteaptă o încălzire suplimentară a oceanelor, care poate depăși 3 °C până la sfârșitul acestui secol într-un scenariu cu emisii mari, cu o încălzire ușor mai mică pentru Atlantic decât pentru alte mări regionale. Încălzirea oceanelor lumii duce la creșterea nivelului mării și la schimbarea granițelor de coastă, la scufundarea și apariția insulelor. În timpul încălzirii, producția primară se modifică - înflorirea algelor, poluarea apei, modificări ale creșterii peștilor (acesta este efectul cel mai caracteristic observat) - scurtarea indivizilor, depunerea prematură a icrelor, modificări ale migrațiilor populației.

Foarte interesant este fenomenul numit efectul stresului oxidativ (OS), la care Institutul de Oceanologie a lucrat într-un proiect curent în cadrul Fondului de Cercetare, observând 7-8 specii de pești de interes comercial. Un exemplu este dat de specia Majid, cu markeri găsiți în branhiile și ficat care măsoară noul stres oxidativ. Perturbarea echilibrului pro/antioxidanți în ambele organe este clar demonstrată. Cu toate acestea, există diferențe în procesele oxidative în ambele organe. Echilibrul pro/antioxidanți din ficat este mai puternic influențat de factorii de fond ai mediului acvatic (adică prezența poluanților, pH-ul) și nu s-a găsit nicio relație cu dimensiunea corpului. Majidul este un bun exemplu de specie demersală și indică modul în care mediul afectează peștii. Aceste rezultate, deși preliminare, arată că OS este indusă în branhiile și ficat ca răspuns la diverși factori de mediu, inclusiv impactul pescuitului.

Alți factori care afectează viața marină sunt metalele grele. Un studiu realizat sub îndrumarea prof. Mona Stancheva „POLUTANȚI ORGANICI DURABILI ȘI METALELE GRELE ÎN PEȘTII DE MARE NEGRĂ” și arată patru poluanți organici importanți și durabili – metalele. Acestea sunt plumbul, cadmiul, cuprul și fierul. Studiul este foarte precis și arată că pentru speciile observate toate aceste metale sunt în limite acceptabile.

Concluziile făcute în prezentarea din rezultatele preliminare ale cercetării antioxidanților sunt: condițiile de mediu pot provoca stres oxidativ (SO) și la peștii cu stiluri de viață diferite. Specii precum păstrăvul și chefalul, care sunt pești demersali, par a fi mai vulnerabile la OS cauzat de starea mediului marin al habitatului, decât stavridul și șprotul, care sunt specii

pelagice. Speciile de pești bentonici par a fi mai informative pentru monitorizarea stării mediului marin și a riscului de deteriorare a peștilor.

Urmează comentariile:

Domnul Daniel Buhai îi adresează o întrebare domnului Raykov: Cele trei specii de pești menționate în prezentare - mejit, păstrăv și barbun - sunt toate demersale, și asta înseamnă că există mai multă presiune asupra mediului, asupra speciilor demersale, decât cele de la suprafață?

Domnul Violin Raykov: răspunsul este da - atât ca modificări ale activității enzimelor, cât și ca modificări ale habitatelor, care la rândul lor afectează toate fazele de dezvoltare ale organismelor bentonice.

Domnul Daniel Buhai: Asta înseamnă că speciile pelagice sunt mai protejate de încălzirea globală?

Domnul Violin Raykov: Speciile pelagice nu sunt mai protejate, dar când vine vorba de activitatea enzimatică, datele arată că stresul oxidativ este mai mic la speciile pelagice decât la speciile demersale.

Domnul Daniel Buhai: S-au făcut cercetări și s-au găsit date pentru creșterea temperaturii medii anuale a apei Mării Negre și putem vorbi despre schimbări ale climei Mării Negre, astfel încât să semene cu Marea Mediterană?

Domnul Violin Raykov: Sunt multe fenomene interesante observate, de exemplu, în Marea Mediterană, lângă Siria, și cum o afectează Marea Roșie prin strâmtori. Acest impact este foarte semnificativ pentru noile specii care intră în Mediterana. Colegii prof. Raykov din Turcia se întreabă constant dacă aceste specii se găsesc deja în Marea Neagră.

Domnul Kiril Zheglev: Există deja cazuri unice de specii noi în Marea Neagră.

Domnul Violin Raykov: creșterea temperaturii apei și modificările salinității sunt premise pentru intrarea speciilor din Marea Mediterană în Marea Neagră. Pescarii raportează adesea specii exotice din Marea Mediterană prinse în plase sau traule, dar faptul că există specii singure, sau zeci, nu înseamnă că pot rămâne și se reproduc în Marea Neagră sau pot supraviețui iernii.

A urmat o prezentare a domnului Costin Timofte de la ONG „Mare Nostrum”, cu titlul „Consecințele impactului schimbărilor climatice asupra biodiversității”.

La nivel global, schimbările climatice devin amenințarea cea mai mare și cu cea mai rapidă creștere pentru biodiversitatea marină. Biodiversitatea oceanelor s-a dezvoltat în absența factorilor de stres provocați de om, cum ar fi pescuitul excesiv, poluarea, transportul maritim, distrugerea și fragmentarea habitatelor și invazia de noi specii. Oceanul joacă un rol cheie atât în atenuarea schimbărilor climatice, cât și în atenuarea impactului schimbărilor climatice asupra biodiversității marine. Schimbările climatice reprezintă o amenințare gravă la adresa vieții marine și a pescuitului și afectează ecosistemele marine, precum și economiile și societățile, în special pe cele mai dependente de resursele naturale.

Riscul schimbărilor climatice poate fi redus prin limitarea încălzirii globale la 1,5 °C, conform Grupului Interguvernamental al ONU pentru Schimbări Climatice.

Speciile mobile/migratoare/, cum ar fi peștii, pot răspunde la schimbările climatice prin deplasarea în regiuni mai favorabile, cu populațiile deplasându-se către poli sau ape mai adânci pentru a-și găsi intervalul preferat de temperaturi ale apei sau niveluri de oxigen.

Un exemplu este dat de macroul din Atlanticul de Nord-Est (*Scomber scombrus*) și modul în care schimbările climatice pot afecta stocurile în moduri neașteptate. Din 2007, există o schimbare rapidă în distribuția și modul de migrație, stocurile se deplasează spre nord pe măsură ce temperaturile mării cresc. În același timp, această schimbare duce la dispute între statele de coastă cu privire la distribuția resurselor piscicole. Acest proces de mutare a peștilor peste granițele geopolitice duce la o lipsă de acord între țările în cauză cu privire la cel mai bun mod de a gestiona stocul.

Un alt exemplu despre modul în care schimbările climatice pot afecta stocurile în moduri neașteptate este dat de codul (*Gadus morhua*), care corespunde bacaliarului din Marea Neagră. Există o scădere a populațiilor de cod în Marea Nordului, care se datorează în mare parte schimbărilor climatice, această schimbare afectând în mare parte indivizii imaturi sexual. În consecință, în 2019, certificarea pescuitului de cod în Marea Nordului va fi suspendată.

În bazinul Mării Negre, temperatura crește relativ lent. Datele pe termen lung legate de temperatura medie de iarnă în Marea Neagră arată fluctuații sincrone cu o periodicitate de 8 până la 10 ani, dar există o tendință ascendentă pe termen lung de 0,25 ° C. Apele de coastă ale Mării Negre s-au încălzit în secolul al XX-lea și, conform diverselor rapoarte, temperaturile medii anuale ar putea crește cu încă 2-3°C până în 2100. În comparație cu alte mări, biodiversitatea Mării Negre este ușor diferită. Cele mai multe specii (85%) provin din Mediterana prin Bosfor.

Următoarele sunt subliniate în prezentare ca fiind amenințări majore la adresa biodiversității din Marea Neagră:

- eutrofizare (hipoxie, anoxie);
- pagube de-a lungul coastei;
- specii neindigene;
- pescuitul și exploatarea resurselor vii;
- schimbările climatice.

La fel ca în prezentarea conf. univ. Prof. Raykov, a fost raportată o constatare că organismele bentonice (de jos) sunt cei mai buni indicatori ai presiunii mediului în ecosistemele marine (indicatori ai stresului mediului).

Modificările de temperatură, pH, circulație și salinitate a apei legate de schimbările climatice vor avea un impact direct asupra proceselor biologice și a biotei Mării Negre, afectând speciile, distribuția și interacțiunea acestora.

Posibilele efecte care ar rezulta din creșterea temperaturilor în Marea Neagră și scăderea salinității vor avea un impact direct asupra modelului de distribuție a multor specii bentonice native și, prin urmare, asupra rolului lor funcțional. Ele pot facilita o șansă mai mare de succes a unor specii non-indigene mai tolerante termic. Pe de altă parte, timpul de reproducere și distribuție a larvelor este probabil să se schimbe în două moduri: pozitiv și negativ. Pe partea pozitivă, multe specii bentonice au nevoie de temperatură pentru a crește la o anumită dimensiune înainte de a depune icre, iar pe partea negativă, creșterea

temperaturii mării este probabil să aibă un efect negativ asupra reproducerii speciilor care necesită temperaturi scăzute de reproducere. Toate aceste schimbări vor afecta și pescuitul, deoarece pentru a găsi condiții mai favorabile, specia se va retrage la adâncimi mai mari.

În încheierea prezentării se fac câteva recomandări către BISAC și anume:

- Participarea activă la programele de monitorizare marine pentru a identifica schimbările climatice aflate în desfășurare (în special asupra speciilor de moluște și pești de interes economic);
- Raportați imediat orice modificare;
- Creșterea gradului de conștientizare a adaptării biotei la efectele schimbărilor climatice;
- Cooperare activă și continuă între pescari, institute de cercetare și administrație.

Urmează comentarii:

Domnul Daniel Buhai: În ceea ce privește modificarea salinității menționată în prezentare, pe ce bază se determină - că ghețarii de la poli se topesc și acest lucru duce la intrarea mai multă apă dulce în oceane și mări, este dovedit științific acest lucru? Se știe că în Marea Neagră există suficientă mineralizare și din acest motiv salinitatea apei nu se va modifica.

Domnul Costin Timofte: S-a dovedit, dar pentru Marea Neagră acest factor nu va schimba salinitatea. Chiar dacă nu este pentru întregul ocean mondial, cu siguranță vor exista zone în care salinitatea apei va fi redusă.

DI. Yordan Gospodinov: confirmă că, de la începutul activității sale, BISAC cooperează constant cu comunitatea științifică. Uneori este foarte dificil să schimbi mentalitatea și mentalitatea pescarilor obișnuiți, dar ei înșiși observă marea și văd unele schimbări și îi întreabă pe oamenii de știință ce se întâmplă. De exemplu, a existat o conversație recentă cu pescari despre motivul pentru care au fost declarate capturi de hamsii în ultimii ani, care nu erau obișnuite pe coasta bulgară a Mării Negre înainte. Adică această migrație a fost afectată de schimbările climatice.

Dna Yordanka Chobanova: Direcția Generală pentru Afaceri Maritime și Pescuit salută activitatea BISAC cu privire la impactul climei asupra pescuitului și faptul că BISAC monitorizează îndeaproape problema și contribuie cu experiența și cunoștințele sale la atenuarea acestui impact. Strategia CGPM până în 2030 include schimbările climatice în principalele sale obiective. La cea de-a 44-a sesiune din 2021, a fost adoptată o recomandare de stabilire a măsurilor de gestionare a șprotului la nivel regional în vederea unui viitor plan de management multianual complet. La sugestia UE, se așteaptă ca Grupul de lucru pentru Marea Neagră din cadrul CGPM să studieze, să analizeze și să raporteze în 2022 posibilele efecte climatice asupra șprotului. Raportul grupului de lucru include, de asemenea, sfaturi privind modul de includere a posibilelor efecte asupra climei asupra evaluării și consiliere privind gestionarea stocurilor de șprot. Aceasta este prima încercare de a aduna experți și cunoștințe cu privire la efectele specifice ale climei asupra stocurilor pelagice mici dintr-o zonă specifică precum Marea Neagră.

DI Daniel Buhai: Vă mulțumim pentru evaluarea oferită de DG Afaceri Maritime și Pescuit și pentru informațiile împărtășite. Aș dori ca BISAC să participe la reuniunea Grupului de lucru al CGPM, la întâlnirea privind schimbările climatice.

Doamna Mihaela Mirea: Grupul în cauză este Grupul Mării Negre din cadrul CGPM. Programul acestui Grup de Lucru a fost anunțat pe site-ul CGPM, iar în ultimii ani BISAC s-a implicat activ în activitatea sa.

DI. Yordan Gospodinov: BISAC poate scrie o declarație de opinie referitor la cele două prezentări făcute astăzi cu privire la impactul schimbărilor climatice asupra pescuitului și o poate pune la dispoziția tuturor organizațiilor de pescuit, chiar și a celor care nu sunt membri.

Nefiind alte puncte pe ordinea de zi, ședința a fost declarată închisă.

Minută realizată de: Dna. Elena Peneva

Președinte BISAC: DI. Daniel Buhai