

**TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ
BAŞTA MARMARA DENİZİ OLMAK ÜZERE
DENİZLERİMİZDEKİ MÜSİLAJ SORUNUNUN
SEBEPLERİNİN ARAŞTIRILARAK ALINMASI
GEREKEN ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ
AMACIYLA KURULAN MECLİS ARAŞTIRMASI
KOMİSYONU
(10 / 4413, 4430, 4431, 4432, 4433, 4434, 4435, 4436, 4437,
4438)
TUTANAK DERGİSİ**

**4'üncü Toplantı
3 Ağustos 2021 Salı**

(TBMM Tutanak Hizmetleri Başkanlığı tarafından hazırlanan bu Tutanak Dergisi'nde okunmuş bulunan her tür belge ile konuşmacılar tarafından ifade edilmiş ve tırnak içinde belirtilmiş alıntı sözler aslına uygun olarak yazılmıştır.)

I.- GÖRÜŞÜLEN KONULAR

Sayfa

II.- KARARLAR

1.- Komisyonun çalışma süresinin uzatılmasına ilişkin karar

III.- OTURUM BAŞKANLARININ KONUŞMALARI

1.- Komisyon Başkanı Mustafa Demir'in, Marmara Denizi Koruma Eylem Planı, Marmara Denizi Eylem Planı Koordinasyon Kurulu, Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kuruluna; konu bütünlüğünün sağlanması için sunumlarda dikkat edilecek hususlara ve bugün sunum yapacak katılımcılara ilişkin açıklaması

IV.- SUNUMLAR

1.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal'ın, müsilaj sorunu ve Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulunun bu konuda yaptığı çalışmalar ile oneriler hakkında sunumu

2.-Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu yesi Prof. Dr. Barış Salihoğlu'nun, video konferans sistemiyle, müsilaj konusunda deniz bilimleri açısından son durum ve onerileri hakkında sunumu

3.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu yesi Prof. Dr. Mustafa Sarı'nun, Marmara Denizi'ndeki müsilajın durumu ve müsilajın Marmara Denizi'nde olmasının nedenleri, etkilenen sektörler ve çözüm onerileri hakkında sunumu

4.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu yesi Prof. Dr. Melek İşinibilir Okyar'ın, müsilaj ve bununla ilgili yaptıkları çalışmalar ile yapmak istedikleri hedef odaklı çalışmalar, acil önlem onerileri hakkında sunumu

5.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu yesi Prof. Dr. Bülent Keskinler'in, müsilajın kirlilik kaynakları ve müsilajla mücadelede yapılması gerekenler hakkında sunumu

V.- MECLİS ARAşTIRMASI KOMİSYONLARI

A)GöRüşMELER

1.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal ile Kurul yeleri Prof. Dr. Barış Salihoğlu, Prof. Dr. Mustafa Sarı, Prof. Dr. Melek İşinibilir Okyar ve Prof. Dr. Bülent Keskinler tarafından yapılan sunumlara ilişkin görüşmeler



**BAŞTA MARMARA DENİZİ OLMAK ÜZERE DENİZLERİMİZDEKİ MÜSİLAJ
SORUNUNUN SEBEPLERİNİN ARAŞTIRILARAK ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLERİN
BELİRLENMESİ AMACIYLA KURULAN MECLİS ARAŞTIRMASI KOMİSYONU**
(10 / 4413, 4430, 4431, 4432, 4433, 4434, 4435, 4436, 4437, 4438)

4'üncü Toplantı
3 Ağustos 2021 Salı

I.- GÖRÜŞÜLEN KONULAR

TBMM Başta Marmara Denizi Olmak Üzere Denizlerimizdeki Müsilaj Sorununun Sebeplerinin Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu 13.04'te açıldı.

Komisyonun çalışma süresinin 7/10/2021 tarihinden geçerli olmak üzere TBMM İçtüzüğü'nün 105'inci maddesinin ikinci fıkrası uyarınca bir ay uzatılması kabul edildi.

Komisyon Başkanı Mustafa Demir, Marmara Denizi Koruma Eylem Planı, Marmara Denizi Eylem Planı Koordinasyon Kurulu, Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kuruluna; konu bütünlüğünün sağlanması için sunumlarda dikkat edilecek hususlara ve bugün sunum yapacak katılımcılara ilişkin açıklama yaptı.

Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulunun Başkanlığını yürüten TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal tarafından, müsilaj sorunu ve Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulunun bu konuda yaptığı çalışmalar ile öneriler,

Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Üyesi ve ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdürü Prof. Dr. Barış Salıhoğlu tarafından, video konferans sistemiyle, müsilaj konusunda deniz bilimleri açısından son durum ve öneriler,

Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Üyesi ve Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Mustafa Sarı tarafından, Marmara Denizi'ndeki müsilajın durumu ve müsilajın Marmara Denizi'nde olmasının nedenleri, etkilenen sektörler ve çözüm önerileri,

Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Üyesi ve İstanbul Üniversitesi Su Bilimleri Fakültesi Dekanı Deniz ve İşsu Kaynakları Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Melek İşinibilir Okyar tarafından, müsilaj ve bununla ilgili yaptıkları çalışmalar ile yapmak istedikleri hedef odaklı çalışmalar, acil önlem önerileri,

Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Üyesi ve Gebze Teknik Üniversitesi Rektör Yardımcısı ve Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Bülent Keskinler tarafından, müsilağın kirlilik kaynakları ve müsilağla mücadelede yapılması gerekenler,

Hakkında sunum yapıldı.

Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal ve Kurul Üyeleri Prof. Dr. Barış Salihoğlu, Prof. Dr. Mustafa Sarı, Prof. Dr. Melek İşinibilir Okyar ve Prof. Dr. Bülent Keskinler tarafından yapılan sunumlara ilişkin görüşme yapıldı.

Komisyon gündeminde görüşülecek başka konu bulunmadığından 18.44'te toplantıya son verildi.



3 Ağustos 2021 Salı

BİRİNCİ OTURUM

Açılma Saati: 13.04

BAŞKAN: Mustafa DEMİR (İstanbul)

BAŞKAN VEKİLİ: Mustafa CANBEY (Balıkesir)

SÖZCÜ: Jülide İSKENDEROĞLU (Çanakkale)

KÂTİP: Ayşe Sibel ERSOY (Adana)

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Değerli arkadaşlar, Komisyonumuzun değerli üyeleri, basınımızın değerli temsilcileri, mensupları; hepiniz hoş geldiniz. Hepinizi saygıyla sevgiyle selamlıyorum.

Toplantımızın yeter sayısı vardır. Komisyonumuzun 4’üncü Toplantısını açıyorum. (*)

II.- KARARLAR

1.- Komisyonun çalışma süresinin uzatılmasına ilişkin karar

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Değerli Komisyon üyesi arkadaşlarım, sunumlara geçmeden önce, dilerseniz, süre uzatımı hususunu değerlendirebiliriz.

Uygun görürseniz, üç aylık çalışma süremize ilaveten bir aylık ek süre alınması hususunu Genel Kurula sunulmak üzere Meclis Başkanlığımıza iletmemiz gerekmektedir.

Bu kapsamda, Komisyon çalışmaları için, ek süre alınarak sürenin 7 Ekim 2021 tarihinden geçerli olmak üzere, Türkiye Büyük Millet Meclisi İçtüzüğü’nün 105’inci maddesinin ikinci fıkrası uyarınca bir ay uzatılması hususunu oylarınıza sunuyorum: Kabul edenler... Etmeyenler... Kabul edilmiştir.

Değerli arkadaşlar, buradaki amacımız şudur: Malumalınız, yazın ağustos ayının ilk toplantısını gerçekleştiriyoruz. Ağustosun ortasında bir toplantı daha yapmayı arzu ediyoruz tabii sizin de uygun görüşünüzle. Eylül ayının başında da alan gezisi için bir çalışma yapıyor arkadaşlar. Yani Marmara ve çevresiyle ilgili alanda yapılan çalışmaları; gerek yerel yönetimler tarafından gerek Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız tarafından yapılan çalışmaları alanda tespit etmek üzere bir çalışma yapacağız. Dolayısıyla, bu kararı almak için Eylül ayında belki bir daha toplantı olmaması endişesiyle önden tedbirimizi almak için bu süre uzatımını bugün huzurunuzda getirdik. Bunu açıklamamın uygun olacağını düşündüm.

Şimdi Komisyon toplantımızın sunumlarına geçiyoruz.

III.- OTURUM BAŞKANLARININ KONUŞMALARI

1.- Komisyon Başkanı Mustafa Demir’in, Marmara Denizi Koruma Eylem Planı, Marmara Denizi Eylem Planı Koordinasyon Kurulu, Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kuruluna; konu bütünlüğünün sağlanması için sunumlarda dikkat edilecek hususlara ve bugün sunum yapacak katılımcılara ilişkin açıklaması

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Malumunuz olduğu üzere, Marmara Denizi’ndeki kirliliğin giderilmesi amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığımızın koordinasyonunda Marmara Denizi havzasında yer alan valilikler, yerel yönetimler, ilgili kurum ve kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları (*) Coronavirüs salgını sebebiyle toplantı salonundaki Başkanlık Divanı üyeleri, milletvekilleri, katılımcılar ve görevli personel maske takarak çalışmalara katılmaktadır.

ve akademisyenlerden oluşan -Marmara Denizi Koruma Eylem Planı- arkadaşlarımızın, tüm bu paydaşların etkisi ve desteğiyle Marmara Denizi Koruma Eylem Planı hazırlanmış, 6 Haziran 2021 tarihinde kamuoyuyla paylaşılmıştır.

Ayrıca, Marmara Denizi Eylem Planı çerçevesinde öngörülen işlerin belirtilen sürelerde tamamlanabilmesi için gereken çalışmaların bir bütünlük içerisinde yürütülebilmesi amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı başkanlığında Marmara Denizi Eylem Planı Koordinasyon Kurulu oluşturulmuş ve yine Eylem Planı kapsamında alanında değerli çalışmalar gerçekleştiren 21 bilim insanından oluşan Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu, Marmara Belediyeler Birliği bünyesinde kurulmuştur.

Değerli Komisyon üyesi arkadaşlarımız, bundan önceki iki toplantımızda sırasıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı yetkililerinden sunumlarımızı almıştık. Bugünkü toplantımızda ise Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Başkanı ve üyeleri sunumlarını gerçekleştireceklerdir.

Değerli katılımcılarımızın da önerisiyle konu bütünlüğünün sağlanabilmesi açısından sunumların peş peşe alınması, sunumların ardından soru-cevap kısmına geçilmesi yönünde bir uzlaşma sağlanmıştır. Burada da değerli hocalarımızın birbirlerini tanıyan, bu konuda birlikte çalışmış hocalarımızın sunumları yaparken tekrara düşmemeleri, daha önceki araştırma komisyonlarında çok sık şahit olduğumuz; konuların tekrar tekrar, aynı konularda aynı soruların tekrar tekrar sorulmasının da önüne geçilmekte. Burada hem zamanı çok iyi kullanmış olacağız hem de sunumlar sonunda gerçek anlamda, hocalarımıza, hangi hocamız o konudan sorumluydu o hocamıza direkt soruların yöneltilme imkânı ve birinci ağızdan cevaplanması imkânı sağlanmış olacaktır. Bunun için de ben hocalarımıza teşekkür ediyorum; ilk defa böyle bir öneri geldi, bizim de gerçekten çok hoşumuza giden ve faydalı olacağını düşündüğümüz bir çalışma metodu oldu.

Şimdi sunum yapacak katılımcılarımızı takdim etmek istiyorum: Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu...

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Sayın Başkan, bir şeyi düzeltmekte fayda var aslında -kusura kalmayın- bir söz verirsiniz...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Tabii, buyurun.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Şimdi, az önce bir cümle kullandınız, cümle içerisinde “uzlaşma” geçti. Şimdi, İYİ Parti Milletvekilimiz bize baktı, biz kendimize baktık, diğer vekillere baktık; uzlaşmadan bizim bilgimiz yok. Bu uzlaşmayı nerede yaptınız, ne zaman yaptınız, nasıl yaptınız önemli değil ama bilgi paylaşımını böyle uzlaşma yaparsak bu, başarı olmaz diye düşünüyorum bu Komisyonunda. Şimdi hepimiz bakıyoruz birbirimize.

Uzlaşmanın ne olduğu da bir kere yani...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, tamam.

İlhami Bey, ben “uzlaşma” derken hocalarımız kendi aralarında bizim uzman arkadaşlara kendi düşüncelerini iletiler ve kendi aralarındaki uzlaşmalara...

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Program sunumuyla ilgili...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Program sunumuyla ilgili uzlaşma, yoksa bizim Komisyon üyeleri arasında...

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – İşte, biz de Komisyon üyeleri birbirine bakınca “Nerede uzlaştık?” dedik.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Hiç problem yok.

Ben burada hocalarımıza teşekkür ediyorum. İlk defa, bu sunuma gelmeden önce, kendi aralarında bir araya gelip, kendi aralarında uzlaşıp bir bütün olarak sunumlarını gerçekleştirmelerini izah etmeye çalıştım. Yoksa, kendi Komisyonumuzda böyle bir uzlaşma... Yani en azından, size bunu sunmadık ama biz Başkanlık Divanı olarak uzman arkadaşlarımızla gelen bu uzlaşmayı kabul ettik, onu söyleyeyim yani ona göre de bir çalışma yapacağız inşallah ve de faydalı olacağını düşünüyorum şüphesiz.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Başkanım, o değil de yani kelimeleri kullanırken... Daha sağlıklı olacak...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – İzah ettik, teşekkür ederim, izah ettik, yanlış anlaşıldıysa onu düzelttik.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Uzlaşmadan zarar gelmez.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Evet, sunum yapacak katılımcılarımızı takdim etmek istiyorum.

Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Başkanlığını yürüten TÜBİTAK Başkanımız Profesör Doktor Sayın Hasan Mandal Bey.

Ayrıca, Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu üyelerimizden ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdürü Profesör Doktor Barış Salihoğlu yurt dışında olduğu için Zoom üzerinden katılacak, şu anda da bizi takip etmekte.

Yine, Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dekanı Profesör Doktor Mustafa Sarı Bey, hoş geldiniz.

İstanbul Üniversitesi Su Bilimleri Fakültesi Dekanı, Deniz ve İçsu Kaynakları Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi Profesör Doktor Melek İşinibilir Okyar Hanımefendi, hoş geldiniz Hocam.

Gebze Teknik Üniversitesi Rektör Yardımcısı ve Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Profesör Doktor Bülent Keskinler, hoş geldiniz.

Yine, eğer yanılmıyorsam, Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanımız Hande Alpaslan Hanımefendi -yine TÜBİTAK'tan- buradalar, hoş geldiniz.

Şimdi sözü Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Başkanlığını yürüten aynı zamanda TÜBİTAK Başkanımız Profesör Doktor Sayın Hasan Mandal Bey'e bırakıyorum.

Buyurun Hocam, hoş geldiniz.

IV.- SUNUMLAR

1.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal'ın, müsilaj sorunu ve Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulunun bu konuda yaptığı çalışmalar ile öneriler hakkında sunumu

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL – Teşekkür ederim.

Sayın Başkanım, değerli Komisyon üyeleri; hepinizi şahsım olarak saygıyla hürmetle selamlıyorum. Davet edilmiş olmaktan dolayı teşekkür ediyoruz.

Umarız, amacına uygun olarak sizlerin çalışmalarına katkı verecek düzeyde katkılarımızı sunmaya çalışacağız. Siz de biraz önce ifade ettiniz, belki bugünkü Komisyonumuzda 5 öğretim üyesi olarak buradayız ama 5'imizin de ortak özelliği bu Kurulun üyesi olduğumuz için, dolayısıyla siz de ifade ettiniz, biz kendi aramızda konuştuğumuzda yani bize önerilen işte, önce sunum, daha sonra sorulardı. Muhtemelen gelecek olan bazı sorular bir sonraki hocamızın yapacağı sunumun içinde olabileceği

için biz sizlere böyle bir öneride bulunduk. Uygun görülürse, sunumların hepsini birlikte yaparız, acil sorular varsa tabii ki cevaplarız ama tümünün akabinde olması konu bütünlüğü anlamında daha faydalı olur diye. Siz de bu kapsamda uygun bulduğunuzu ifade ettiniz, teşekkür ediyoruz.

Uygun bulursanız başlayabilirim hemen.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Tabii Hocam, buyurun.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL – Yine, ifade edildi, bu oluşturulan Kurul, Bilim ve Teknik Kurulu Marmara Belediyeler Birliği altında oluşturulan, Başkanlığını şu anda Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanımız Tahir Bey’in yaptığı, beraberinde de diğer tüm bölgedeki belediye başkanlarımızın oluşturduğu, Marmara Belediyeler Birliğinin altında oluşturulmuş bir Kurul. Dolayısıyla, bizler o Kurul tarafından seçilmiş ve katkı veren kişileriz.

Öncelikle, sürece genel anlamda bir baktığımız zaman, sadece ülkemiz için değil yani şu an yine yaşamış olduğumuz, özellikle güney ve güneybatı sahillerindeki yangınlar başta olmak üzere dikkate alındığı zaman, esasında bu karşılaştığımız ve daha da önemlisi karşılaştığımız geleceğe yönelik bakıldığı zaman, bu esasında tüm dünyanın... Bu, 2021 yılına ait Dünya Ekonomik Forumu’nun bir raporu yani hangi tip güçlüklerle karşılaşacağız ve bunların olma olasılığı nedir diye bakıldığı zaman, özellikle gelecek on yıl için dikkate alındığında, işte, iklim değişikliğiyle baş etme ve adaptasyon, işte, karbon nötr ekonomiye geçiş yatırımlarının -bu sağ üst taraftaki yeşil olarak gözükken başlık- yani bu konudaki bütün dünyada bu konuda çalışmalar var ama hâlâ yeterli olgunlukta değil yani dolayısıyla bu bir güçlük noktasını içeriyor. İnsan kaynaklı çevreye verilen zararlar yine bu doğrultuda; biyoçeşitliliğin kaybı, olağanüstü hava koşulları, doğal kaynak krizleri, bunların tümüne -yani bu yeşille ifade edilenlere- bakıldığındaki konu hep çevreyle ilişkili. Dolayısıyla, müsilağı belki... Tabii ki Komisyonumuzun dahilinde konu bunun odağında ama esasında bakıldığında gelecekte de bazı yaşanabilecek bölgesel, ulusal veya küresel boyutta bu kapsamdaki güçlüklerde ana eksen bu boyutlarda gözüküyor. Dolayısıyla, bunu ifade etmek istedik.

Yine, sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle beraber süreç değerlendirildiğinde; aynı amaca yönelik bir önceki yansı bunun bir haritalandırılmasıydı, 2030 yılına kadar olan süreç. Örneğin, yakın gelecekte daha fazla karşılaşılıyor olacağımız, işte, enerji talebinin karşılanması, temiz suya ulaşım, bunların hepsi belki şimdiden planlanması gereken konular ki biz de en azından, kurumum TÜBİTAK olarak da sadece bugünü değil, geleceğin güçlüklerinin de üzerinde çalışmaya gayret gösteriyoruz.

Bu yansıda da; müsilağ sorununu yine bağımsız değerlendirmenin ötesinde küresel bir boyutta baktığımız zaman da, işte, 17 tane sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin arasında özellikle sudaki yaşam dikkate alındığında -ki önemli bir başlık ama burada daha siyah kutularla ifade etmeye çalıştığımız zaman- iklim eylemi, karasal yaşam, erişilebilirlik ve temiz enerji, temiz su ve sanitasyon, sanayi, yeni işçilik ve altyapı yani bunu oluşturan kaynaklardan sorumlu üretim ve tüketim, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar gibi esasında tek bir boyutta değil. Yani konu belki tek bir konu gibi, güçlük gibi gözükse de birçok boyutu etkileyen bir süreç. Dolayısıyla, bu sürecin doğru yönetimi gelecekte karşılaşılabilecek birçok güçlüğü de referans olabilecek durumda.

Yine, belki bir diğer boyut da... Ben bu salonda, yine, Nisan 2021’de İklim Değişikliği Komisyonuna davet edilmişim, o konudaki yapılan çalışmaları paylaşmamız istenmişti. O zaman da bu yansıyı kullanmıştım yani burada bakmış olduğumuz, işte, bir önceki yansındaki sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılması durumu 2030 yılı olarak bakıldığında. 2050 yılı olarak bakıldığında ne sıfır salınım hedefine ulaşılması noktası ve 2100 yılı için değerlendirildiğinde 1,5 ila 2 derecelik bir artışın sınırlı olmasına yönelik... Dolayısıyla, alınacak önlemler ve tedbirler noktasında bunların tümü

gerçekleştirildiğinde 2100 yılına kadar sürdürülebilir olan iklim duyarlı bir geleceği konuşuyoruz ama bunların olmadığı bir durum için bakıldığında yani hem ülkemiz hem küresel boyutta değerlendirildiğinde sürdürülür olmayan bir gelecek için, işte, karşılaşılan bu tip güçlükler ve tehditlerin çok daha yoğun bir şekilde karşılaşılabileceğimizin farklı bir senaryosu.

Esasında, Covid dönemi olarak da bakıldığında, yaşanan bu salgın dönemi bunun birtakım ipuçlarını getiriyordu. Belki salgınla iklim değişikliği direkt ilişkili konular mı diye düşünülebilir; evet, direkt ilişkili konular yani salgın döneminin getirdiği bileşenlerle şu an yaşanan iklim değişikliği boyutları ve bunların tümüne bakıldığı zaman yani biz bugün ve özellikle de gelecekte yaşayacağımız güçlüklerle, bunlara bakış noktasının ancak bilim ve teknoloji tabanlı bir yaklaşımla çözümlenebileceğini... Özellikle, Covid dönemi neyi değiştirdi diye bakıldığında da geleneksel bir bilim diye ifade etmeye çalıştığım -bu da sol taraftaki- daha fazla gerekli olan bilim diye konuştuğumuz ise kapsayıcı, entegre ve açık yani dolayısıyla çok daha fazla disiplinin... Ki müsilaj konusu da buna tamamen iyi bir örnek.

Toplumsal ihtiyaçlara odaklı ve etkin etkileşimler, bunun yine dediğim gibi sadece bilimsel bir çalışmanın ötesinde ihtiyaçların çözümüne yönelik ve bu tipteki sorunların veya güçlüklerin çözümünün mutlaka bilim ve teknoloji tabanlı olması gerekliliği ve çok disiplinli yaklaşımlarla ancak geleceğin güçlüklerinin ve sorunlarının çözülebileceği... Bu doğrultuda yani müsilaj konusuna da baktığımız zaman görmüş olduğunuz bu yansıdaki tüm disiplinleri içeren bir alan. Yani dolayısıyla, bugün de burada bulunan hocalarımızın arasında farklı disiplinlerde, farklı yetkinliklerde hocalarımız var. Yani konun bir taraftan çevre mühendisliği gibi hemen çevreyle olan ilişkisinin kullanılabildiği gibi, diğer taraftan işte balıkçılık teknolojisi, diğer taraftan halk sağlığı, bunun bırakacağı işte, sosyoekonomik süreçler açısından, sosyoloji, ekonomi... Yani konu sadece bir çevre boyutu, sadece bir teknoloji boyutu değil, konunun tüm sosyal ve beşeri bilimler dâhil tüm bileşenleriyle ele alınmasının gerekliliği... Yani dolayısıyla biz, kendi çalışmamızı belirlerken bunların tümünü içermeye çalıştık, onu iletmeye çalıştım.

Biraz daha konunun odağına girdiğimiz zaman, yani çevresel riskler ve müsilaj sorununu değerlendirdiğimizde, tabii buradaki ortak akılla yani kıymetli hocalarımızın buradaki daha biraz sonra ayrıntısını da direkt yani videolarla ve görsellerle de paylaşacakları şekilde yani buradaki bahsetmiş olduğumuz gerekçelerin, nelerin sebep olabileceğinin... Bir tanesi, evet, hepimizin yaşıyor olduğu ve gelecekte bunu değiştirme imkânımızın kolay olmadığı yani en azından var olanı koruma noktasında, iklim değişikliği kaynaklı deniz suyu sıcaklık anomalileri yani bu, dediğimiz gibi, gelecekte mevcudu koruma noktasında daha fazla çaba olacak ama bunun daha kötüye gitmemesi için dolayısıyla bu 1'inci etken ve değiştirilmesi kolay olmayan... Doğrudan antropojenik etkiler ki bunlar esasında daha fazla yoğunlaşmamızın gerektiği ki Komisyonumuzun da eminim bu konuda çok daha fazla öneri ve tedbirleri gelecektir ki biz de bugün paylaşacağız. Çünkü bunlar bizim yapabileceğimiz konular yani "bizim" derken ülke boyutunda konuşuyoruz hem belediyelerimiz hem vatandaşlarımız hem işte ilgili tüm kamu otoriteleri anlamında.

Bir tanesi, noktasal boyuttaki kirlilik yükleri, işte kıyı şeritlerinde artan kentleşme ve sanayileşme sonucu kara kökenli kirleticilerin deniz ortamına verilmesi; yayılı kaynaklardan gelen yükler yani daha fazla tarım odaklı bakıldığı zamanki süreçlerde özellikle azot ve fosfor yükleri açısından; yine, bir şekilde bu ortamda hizmet sağlayan gemilerden ve denizcilik faaliyetlerinden kaynaklı. Yani 3 tane ana bileşen noktası, bir tanesi noktasal, diğeri yayılı kaynaklardan ve bir de oradaki bir hizmetin sürdürülebilirliğinden...

Bir diğeri, konuşuyor olduğumuz denizimiz tabii ki Marmara Denizi, baktığımız zaman, diğer denizlerle karşılaştırıldığı zaman, dünyadaki sınırlı örneklerin arasında yani duyarlılık noktasında, bir diğeri de bu bölgede yani bu denizimizde yapılan özellikle balıkçılık olaylarının... Bunların 4'ünün

de -buradaki bahsedilen 4 başlığı da ayrıntılı bir şekilde hocalarımız paylaşacak- doğru yönetilmesiyle özellikle bunlardan bize bağlı kısımlar olan yani 2'nci, 3'üncü; 2'nci ve 4'üncü başlıkların çok daha önemli bir başlık olacağını düşünüyoruz.

Bu doğrultuda işte oluşturulmuş bir Bilim ve Teknik Kurulu var. 23 Haziranda bu görev bizlere tevdi edildi ve hemen akabinde biz ilk toplantımızı 30 Haziran tarihinde gerçekleştirdik. 21 üyeyiz biz, biz de kendi elde etmiş olduğumuz çalışma verilerini ilgili işte koordinasyon kuruluyla paylaşıyoruz, bir kez paylaşma imkânımız oldu çünkü o da ayda bir kez toplanıyor, en son 14 Temmuzda Çevre ve Şehircilik Bakanımızın Başkanlığında yapılan bir toplantıda biz de bu görüşlerimizi paylaştık. Bunlar, üyelerimizin tümü yani 21 üyemizin tümü. Burada, bugün 5 üye olarak buradayız, sanırım bir kısım üyelerimiz de yarın da, bu toplantıda, bu Komisyonda olacaklar. 11 farklı üniversiteden ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezinden olmak üzere 21 arkadaşımız var, benimle birlikte 21 kişi. Biz çalışmalarımızı 3 ana başlık hâlinde gerçekleştirme kapsamında olduk. Bugüne kadar bir aylık gibi bir sürede 4 kez yani fiziki olarak veya işte katılamayan üyelerimizin uzaktan katkılarıyla gerçekten yoğun toplantı gerçekleştik. Tabii ki bu toplantılar arasında da tüm sanal ortamın vermiş olduğu avantajlarla gerekli toplantılarımızı gerçekleştirdik.

Bu doğrultuda, bugün, biraz sonra sizlerle de paylaşıyor olacağımız, 14 Temmuzda da koordinasyon kuruluna sunmuş olduğumuz 30 tane önceliklendirilmiş ve gruplandırılmış hedef belirlendi. Bu sürecin mutlaka gelişimi noktasında Bilim ve Teknik Kurulu olarak yani gerekli bilimsel ve teknolojik çalışmaların hızlı bir zaman diliminde yani maksimum dokuz aylık gibi bir süre içerisinde gerçekleşmesi odaklı bir TÜBİTAK üzerinden bir çağrı açıldı ve çağrı kapandı şu an yani şu an biraz sonra göreceksiniz, 158 tane başvuru alındı, bu, ülkemiz açısından kıymetli, tüm ülkemizden, özellikle tabii ki Marmara Bölgesi'nden geliyor. Bir de bize ulaştırılan yani direkt bireysel anlamda gelen veya Çevre ve Şehircilik Bakanlığı üzerinden gelen, birtakım çözüm önerileri olan, daha fazla da işte yurt dışındaki firmalar vasıtasıyla ulaşan birtakım teknoloji önerileri var, onları da bu kurumumuz değerlendiriyor. Dolayısıyla, 3 ana başlıkta çalıştık.

Yaptığımız en önemli işin şu olduğunu düşünüyoruz: Bununla ilgili, bu konunun 21 uzmanı tarafından bu alandaki tüm deneyimler de kullanılarak hangi konular bu süreçte bizim için bir ihtiyaç noktasındadır; onlar belirlendi. Bunların ne kadarı bilimsel bir araştırma süreciyle çözümlenebilir, hangisinde de mevzuatsal bir düzenlemeye ihtiyaç var; bunlar gerçekleştirildi.

Belirlemiş olduğumuz her bir öncelik alanında -ki kendi içinde gruplandırması yapıldı- ve sonrasında, müsilağa ilgili tüm süreçlerin genelinde ve araştırma ekseninde, mevzuatsal eksende ilk 20 konu yani hedef belirlendi. Bir kısmında hem araştırma hem de mevzuat aynı bileşende bulunduğu için toplamda 30 oldu. Bunların her bir hedef noktasında da... Bunların kısa dönemli, orta dönemli ve uzun dönemli çalışmalar noktasında da gruplandırılması yapıldı. Bu bahsetmiş olduğum 30 tane hedefin 7 tane ana başlık üzerinde konumlandırılması gerçekleşti.

Birinci başlık olarak, denizel ortama girecek kirletici miktarın azaltılması, izleme ve takip sistemlerinin oluşturulması. İkincisi, bu birazcık daha bizim hızlı aksiyon alabileceğimiz... Tabii ki bu finansal imkânlar yetkinliğiyle, "Akıl yolu bir." dediğimiz yani birazcık daha bilinen teknolojilerin uygulanması da dâhil, yenilikçi teknolojiler de dâhil. İkincisi, bulunduğumuz... Tabii, birçok insan bize müsilağa ilgili çözüm önerileri getiriyor ama bu konuda Marmara Denizi çok özel bir denizimiz olduğu için -yani durağanlık noktasında- müsilağın oluşum mekanizmalarının ortaya çıkarılması ve bunu etkileyen faktörlerin incelenmesi ikinci ana başlığımız. Üçüncüsü, müsilağa birlikte biyoçeşitliliğin etkilerinin araştırılması ve en önemlisi de restorasyonu. Dördüncüsü, bunların bertarafı. Belki şu an için, evet, yüzeyde bir şey gözüküyor ama biz -biraz sonra hocalarımız paylaşacak- bunların belli

metrelerde hâlâ var olduğunu ve yüzeye çıkma ihtimalinin olduğunu düşünüyoruz. Bu yıl olmasa dahi gelecek yıl mutlaka göreceğimiz için bunun biyolojik yöntemlerle, mekanik yöntemlerle bertarafı ve değerlendirilebilme imkânı. Tabii ki halkımız tarafından her zaman sorulan bir soru da halk sağlığına etkileri yani denize girilebilme durumuyla veya balık yenebilme durumuyla ilgili halk sağlığına etkileri. Bir diğeri de, evet, bundan etkilenen ciddi bir ekonomi var. Dolayısıyla, bunun sosyoekonomik etkilerinin analizi ve bunların tümünün boyutunda, esasında her bir bileşen için yapılması gereken de toplumsal farkındalığı artırıcı kampanyaların düzenlenmesi.

Bakıldığı zaman bunlardan birinci başlıkla ilgili -yani ben hızlı hızlı geçeceğim çünkü biraz sonra ayrıntılarını yine duyacağız- denizel ortama girecek kirletici miktarın azaltılmasında, izleme ve takip sistemlerinin oluşturulmasında... Burada görmüş olduğumuz sıralandırma tamamen önceliktir yani alfabetik veya alelade değil. Bu kapsamda 21 tane bilim insanımızın ortaya koymuş olduğu en öncelikli araştırma konusunun veya gündeme getirilmesi gereken konunun hem araştırma hem de mevzuatsal olarak düzenlemesi açısından...

Marmara Denizi'ne yayılı kaynaklardan gelen yüklerin -yani daha fazla azot ve fosfor olmak üzere- azaltılmasına yönelik yenilikçi ve hızlı çözüm önerilerinin geliştirilmesi; parantez içinde de bunların neler olabileceğinin ip uçlarını veriyoruz. İkincisi, noktasal, evsel, kentsel ve endüstriyel olarak, yayılı kirlilik yani kirlilik kaynağı olarak noktasal ve yayılı kirlilik yüklerinin belirlenmesi. Üçüncüsü, Marmara havzasında yoğun olarak faaliyet gösteren tekstil, deri, gıda gibi aşırı besin maddesi deşarjına neden olabilecek sektörlerde temiz üretim teknolojileri, geri kazanım ve ileri atıtma uygulamalarının geliştirilmesi. Evsel, kentsel ve endüstriyel kirlilik yükleriyle mücadeleyle yönelik kurulan arıtma tesislerinde mevcut durum değerlendirmeleri ve yenilikçi çözümlerle sürdürülebilir teknolojinin dönüşümleri yani var olan teknolojilerin dönüşümleri. Marmara Denizi'ndeki kirletici konsantrasyonunun tahmin edilebilmesi. Ekosistem davranışlarının anlaşılabilmesi için modelleme çalışmaları, ki bu gelecekte çok daha kritik olacak çünkü birtakım önlemlerin alınabilmesi için illa ki fiziki deneyler yerine modelleme çalışmaları... Marmara sahillerindeki kıyı yapılarının biyoçeşitlilik kaybı üzerindeki etkilerinin ve müsilağ oluşumunu artırma riskinin incelenmesi ve yenilikçi deniz yapıları tasarımı çalışmaları; burada da şehir bölge planlamacılarımızla birlikte... Gemilerden, deniz faaliyetlerinden ve kıyı yapılarından kaynaklı kirlilikle mücadeleyle yönelik araştırma ve mevzuat çalışmalarının yapılması gibi. Alta da bunun hem araştırma ekseninde nelerin yapılabileceği hem de mevzuatsal ekseninde nelerin yapılabileceği var. Burada da görece bir önceki yıla göre daha az önem arz eden ama kesinlikle diğer neler yapılabileceğiyle ilgili bu başlık altındaki hedefler var.

2'nci başlık, müsilağın oluşum mekanizmalarının ortaya çıkarılması, müsilağı tetikleyen faktörlerin incelenmesi. Yine, aynı şekilde, en öncelikli olan, en üstten başlayarak aşağıya doğru inen şekliyle:

Marmara Denizi besin ağı, biyoçeşitliliği ve ekosistem dayanıklılığının azalması, algler, bakteriler, yabancı ve fırsatçı türlerin yayılışı ile müsilağ oluşumu arasındaki ilişkinin ortaya konması yani bunun özellikle Marmara Denizi boyutu oldukça kritik. Bize birçok çözüm önerileri getiriliyor ama getirilen önerilerin önemli bir kısmı yurt dışındaki kendi bölgesine yönelik çalışmalar. Hocalarımız tarafından yine söylenen sadece bu. Yani, evet, o bilgiler kıymetli ama kendi denizimizde bunun farklılıklarının olabileceği yönünde ki biraz sonra yine konuşmalarda da dinleyeceğiz.

Marmara Denizi'ne noktasal ve yayılı kaynaklardan giren -yani hem evsel hem fabrika hem de tarımla ilgili- su ve besin maddesi bütçesinin müsilağ oluşumuna etkisinin ortaya konmasına yönelik çalışmalar.

Marmara Denizi'nin oşinografisi -yani bu denizin kendine özel- biyojeokimyasal yapısı ve müsilağ ilişkisinin çalışılması, özellikle Karadeniz ve Ege Denizi arasında bulunan çift yönlü bir etkileşim olduğu için.

İklim değişikliğinin müsilağ oluşum süreçlerine olası etkilerinin yine araştırılması.

Marmara sahillerindeki kıyı yapılarının biyoçeşitliliğin kaybı üzerindeki etkilerinin ve müsilağ oluşumunu artırma riskinin incelenmesi, yenilikçi deniz yapıları tasarımı, geleceğe yönelik tasarım açısından.

Müsilağın oluşum mekanizmasının model mikroorganizmalarla ve deneysel ortamlardaki çalışmalar aracılığıyla ortaya konması yani biraz daha deneysel çalışmaların içerildiği.

Ve son olarak, Marmara Bölgesi için deniz ekosistemi düşünülerek sürdürülebilir yerleşim ve gelişim planlamalarının araştırması ve uygulanması olarak hem araştırma hem de mevzuatsal düzenleme.

3'üncü başlığımız da müsilağın biyoçeşitliliğe etkilerinin araştırması ve bunun restorasyonu üzerine. Belki 3 başlık gibi gözükse de gerçekten çok kapsamlı çalışmayı içeriyor, 1'inci başlık özellikle.

Müsilağın su kolonunda -yani buradaki işte bahsedilen tüm bileşenleriyle- ve deniz tabanındaki biyoçeşitliliğe olan etkilerinin anlaşılması, hassas habitatların tanımlanması, restorasyon ve koruma önerilerinin geliştirilmesi gibi hem araştırma hem mevzuatsal düzenleme ekseninde...

Habitat kayıplarının restorasyon süresinin kısılmasına katkı sağlayacak olan araştırmalar yani özellikle ve bizim önemli bir şekilde belki yine konuşmalarımızda dikkate gelecek olan, ki sebep-sonuç ilişkisinde önemli olduğunu düşünüyoruz "Geçtiğimiz yıl ile bu yıl arasında ne fark vardı da bu yıl biz bunu çok daha kuvvetli görüyoruz?" noktasında.

Küçük pelajik balık avlanabilir stoklarının belirlenmesi ve sürdürülebilirlik yöntemi.

4'üncü başlığımız, müsilağın mekanik ve biyoteknolojik yöntemlerle bertarafı ve değerlendirilmesi. Burada öncelik sırasına göre 2 başlığımız var. Müsilağın yerinde bertarafına yönelik teknolojik ve biyolojik yöntemlerin araştırılması ve yöntemlerin birlikte kullanım yollarının geliştirilmesi ve diğeri de müsilağ tabakasının mekanik temizliği ve çıkarılan müsilağın çevre dostu yöntemlerle bertarafı.

5'inci ve 6'ncı başlıklarımız da hedef noktamızda, özellikle Sağlık Bakanlığımızın yaptığı çalışmalar var, Tarım ve Orman Bakanlığımızın yaptığı çalışmalar var ama hâlâ bizim açımızdan yani Bilim ve Teknik Kurulu olarak baktığımız zaman, özel olarak yine sadece sahildeki belli bölgelerden değil biraz daha risk bölgelerinden de alınacak numunelerle toksikoloji çalışmalarının yapılması ve müsilağı oluşturan organizma gruplarının toksik üretme potansiyellerini ve halk sağlığı açısından riskli olan türlerinin belirlenmesi gibi başlıklar. Diğer taraftan da sosyoekonomik etkilerin analizi noktasında da, balıkçılık başta olmak üzere, turizm ve deniz taşımacılığına yönelik risk yönetim planlarının hazırlanması bizim 6'ncı başlıkta.

7'nci başlık da, dediğimiz gibi, bu 6 başlığın tümünü yatayda kesen, bununla ilgili toplumsal farkındalığın artırılması. Bu, küçük yaş grubundan belli bir yani her yaş grubundaki bölgenin ve tüm ülkemizdeki insanlara yönelik, vatandaşlarımıza yönelik gerçekleştirilecek olan birtakım kampanyaların düzenlenmesi noktasında.

Biz bu 7 tane çalışmayı yani çalışma grubunu 30 tane hedefi 4 çalışma grubunda oluşturduk. Tüm hocalarımız, bu 21 üyemiz bu 4 çalışma grubunda şu an buna yönelik, bu koymuş olduğumuz hedefler noktasında... Evet, bunlar güzel hedefler, belki bunlarla "Akıl yolu bir." denebilecek, biz de bunları düşündük ama bunun ötesinde bu Kurul ne yapıyor, şu an yaptığı çalışmalar? Şu an Kurulumuzun

yaptığı çalışmalar, hem ülkemizde hem de varsa dünyadaki kaynaklarla bu her bir başlıkla ilgili, 30 tane hedefin her bir başlığıyla ilgili mevcut durumu ortaya koyuyor ve şu an bunlara yönelik, bunları destekleyici çözüm önerilerini oluşturuyor ve bunlara yönelik çözüm önerilerini oluşturuyor. Ve bizim hedefimiz de, bize verilen takvim, bu ilgili komisyonun oluşturulduğu üç yıllık bir genelgeyle oluşturulan ama biz çalışmalarımızı özellikle bu yılın sonuna kadar tamamlamayı yani en azından bize düşen bu başlıklar altındaki önerilerimizi bu yılın sonuna kadar tamamlamayı öngörüyoruz.

Bununla ilgili son olarak da benim katkımı yapacağım... Bir destek programını hızlı bir şekilde ortaya koyduk. Geçtiğimiz haftanın 28 Temmuz tarihine kadar başvuruları aldık, hemen bir çağrı açıldı ve dokuz aylık... Yani biz böyle uzun dönemli sonuçlar değil, bölgenin ve insanlığın ihtiyacı için, vatandaşlarımızın ihtiyacı için... Bu görmüş olduğumuz başlıkların tümünde, 6 tane ana başlıkla ilgili aklı, fikri olan hem üniversite tarafında hem sanayi tarafında hem araştırma merkezi tarafında kim varsa bize gelsin noktasında ve memnuniyetle ifade edebileceğimiz... Yani son başvuru tarihimiz 28 Temmuzdu, bize 158 tane başvuru geldi, şu an onların değerlendirilme süreci başladı. Hedefimiz de 11 Ağustosta bunu sonuçlandırmak. Bu başlıklardaki, biraz önceki başlıklardaki konuların bir kısmını hocalarımız kendileri ortak akılla çözmeye çalışıyorlar ama bilimsel temelleriyle birlikte de çözüm önerilerinin geleceği yaklaşımların dediğimiz gibi altıyla dokuz ay arasında da bize, bu Kurula sunulmasını bekliyoruz.

Ben, kendime ait olan katkımı bu şekilde... Dediğim gibi konunun ayrıntılarını hocalarımız daha derinlemesine ve daha veri odaklı konuşuyor olacaklar. Ben sorular geldiğinde tabii ki tekrar sürece katkımı vereceğim.

Tekrar teşekkür ediyorum. Saygı ve selamlarımı sunuyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki Hocam, sunumuz için çok teşekkür ederiz.

Şimdi, ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdürümüz Profesör Doktor Barış Salihoğlu'yla Zoom üzerinden görüşmeyi gerçekleştireceğiz.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Soru sormayacak mıyız?

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Bu arada Hasan Hocam, Hasan Kalyoncu Başkanımız, hocalarımız kendi aralarında uzlaştılar -öyle diyelim, altını çizerek- bütün sunumlardan sonra sorular alınacak, dolayısıyla sorunun muhatabı da belirlenmiş olacak, dolayısıyla da tekrara kaçılmadan efektif olarak zaman değerlendirilmiş olacak.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Bekleyecek yani.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Evet, evet, Hocam, şüphesiz.

Buyurun Hocam, bekliyoruz.

2.-Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Üyesi Prof. Dr. Barış Salihoğlu'nun, video konferans sistemiyle, müsilaj konusunda deniz bilimleri açısından son durum ve önerileri hakkında sunumu

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BARIŞ SALİHOĞLU – Değerli Komisyon Başkanımız, değerli Komisyon üyelerimiz, değerli vekillerimiz; öncelikle bu davetiniz için çok teşekkür ediyorum.

Ben, ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdürü Barış Salihoğlu, aynı zamanda hem formasyon kurulu hem de bilim ve teknik kurulu üyesiyim.

Çok kısaca deniz bilimleri açısından size son durumu özetlemek istiyorum, daha sonra sorularınız olursa cevaplamaya çalışırım.

Hasan Hoca, müsilajın oluşma nedenleri nelerdir açıkladı. Bunların üstünde çok fazla durmak istemiyorum ama şunun altını çizmek isterim: Müsilaj esasında bizim gördüğümüz bir sonuç. Yani Marmara Denizi'ne giren evsel ve sanayi atıklar, azot, fosfor, metaller, biyoçeşitlilik kaybı, bütün bunlar insan kaynaklı baskıların bir sonucu, görünen bir sonucu. Yani müsilajın sadece kendiliğinden ortamdan yok olması demek de bu baskıların ortamdan kalktığı anlamına da gelmiyor, bunu burada vurgulamak isterim.

Marmara Denizi, zaten etrafında 20 milyona yakın insanın yaşadığı, endüstrinin çok ciddi baskılarının olduğu bir iç denizimizdir. Dolayısıyla bu müsilajla beraber ortaya çıkan baskıların çok ciddi ekolojik ve ekonomik hasara yol açma ihtimali var. Bunlar nelerdir? Zaten endişe duyduğumuz az olan oksijen seviyelerinin daha da düşmesi, biyoçeşitlilik kaybı, balıkçılığın çökmesi, turizmin durması; uzun vadede sosyoekonomik ve insan sağlığına etkileri. Şimdi, bizim denizlerimize baktığımızda, zaten Karadeniz besin yükü açısından çok zengin olan bir denizdi; Marmara giderek Karadeniz'e yaklaştı ve hatta geçti. Buradaki uydu görüntüsünde buradaki ufak, mikroskobik bitkilerin ne derece ürediğini görüyorsunuz. Tüm denizlerimizde, kıyılarda bu baskılar mevcut, hatta Akdeniz kıyılarında dahi bu insan baskıları, bu kirlilik ciddi biçimde mevcut ama Marmara'da bunun boyutu biraz daha yüksek. Benzer bölgeler dünya denizlerinde de var, oksijen seviyelerinin düşük olduğu hipoksik alanlar dünya denizlerinde de var; buralardaki çalışmaları da yakından takip edip oradaki tecrübelerden de faydalanmaya çalışıyoruz.

Hasan Hocamızın da dediği gibi, iklim değişiminin zaten tüm denizlerimiz üstünde ciddi bir etkisi var ama Marmara'da bunun etkisi biraz daha fazla. Marmara'da dünya denizlerinin ortalamasından daha fazla bir sıcaklık artışı görüyoruz, 2 derecenin üstünde; hem yüzeyde hem de derininde Marmara'nın. Marmara'nın bir de böyle bir özelliği var; derinine Akdeniz suyu girdiği için, derin kısımlarında da bir sıcaklık artışı görüyoruz.

Şimdi, biz MARMOD altında bir proje yürüttük Çevre Bakanlığıyla ve ilk eylem planında da bu sonuçlarla katkı vermeye çalıştık. Buradaki önerilerimizi çok hızlıca açıklayıp sonra, son durumu açıklamak istiyorum. Söylenildiği gibi gerek karasal girdiler yani havzadan, nehirlerden olan girdiler gerekse dışarıdan gelen ciddi bir kirlilik girdisi var Marmara Denizi'ne. Bunların hangi seviyede azaltılması gerektiğine yönelik bazı çalışmalarımız oldu. Bu yapılırsa deniz canlılarının yaşamasına el verecek "hipoksi" dediğimiz oksijen eşiğine ne kadar sürede çıkılır, buna baktık. Bununla ilgili önerilerimizi çok hızlıca sizlerle paylaşmak istiyorum. Çok hızlı biçimde karasal yüklerin en az yüzde 40 oranında azaltılması gerektiğini ve bu yapılırsa alt sularda beş, altı yıl gibi bir sürede hipoksi eşiğinin üzerine çıkılabileceğini gördük.

Karadeniz'den gelen kirlilik tartışılıyor, soruluyor bizlere. Karadeniz'den gelen yükler var tabii ki ama son zamanlarda da Karadeniz'de bir iyileşme olduğunu biliyoruz ve Karadeniz'den gelen kirlilikle ilgili çok fazla yapacak bir şeyimiz yok. Dolayısıyla, kendi kıyılarımızda olan kirliliğe odaklanmak durumundayız ve Marmara'ya, en az Karadeniz'den gelen kadar ve büyük ihtimalle -buradaki yanılma payı yüksek çünkü çok ciddi oluşumlar gerekiyor, kıyıda olan tüm kirliliği net olarak ortaya koymak için- bizim havzalarımızdan Karadeniz'den gelenin yaklaşık 2 katı kadar bir girdinin olduğunu düşünüyoruz. Yine, denize yapılan şehir deşarjlarının da öncelikli olarak ileri arıtmayla artırılması gerektiğini düşünüyoruz. Eğer bunlar yapılırsa iyi tarım uygulamalarına geçilir, nehirlerin etrafındaki habitat kayıpları engellenir, onlar doğal habitatlarına geçerse, endüstrinin denize ulaşan kirliliği azaltılırsa bu hedeflerimize bir süre sonra ulaşabileceğimizi düşünüyoruz.

Marmara şöyle: Örneğin Karadeniz’e göre biraz daha şanslı. Çünkü Akdeniz’den gelen su, oksijenli bir su dolayısıyla Karadeniz’deki gibi, belli bir noktaya geldiği zaman bunun geri dönüşünün o kadar da zor olmayabileceğini burada gördük ama tabii ki bütün bunlar uzun süreçler. Şu anda da Marmara Denizi’nin bir dijital ikizinin geliştirilmesi yani Marmara Denizi’ni A’dan Z’ye, bütün koylarıyla, yüzeyinden en derin yerine kadar modellenmesi, bütün ekosistemin modellenmesi üzerinde çalışıyoruz ve bütün girdilerin de bunun içinde yer alarak bu ikizin oluşturulmasıyla, değişen şartlar altında Marmara nasıl daha sağlıklı bir yapıya kavuşur, bu öngörülerde bulunmak istiyoruz.

Son durum nedir? Marmara Denizi uzun süredir bir kirlilik baskısı altında. Bunlar tabii bilimsel sonuçlar, okuması zor olabilir, burada oksijeni görüyorsunuz mesela, bu 2019 yılı, oksijen yüzeyde daha fazla, tabii hem biyolojik üretimle hem de atmosferden olan girdilerle ama derine doğru gittiğimizde -bakın, solda derinliği görüyorsunuz- bu azalıyor ve burada fosfor ve azot yüklerinin belirli derinliklerin altında, 30-40 metrenin altında çok yüksek olduğunu şu kırmızılarla görüyoruz bakın. Yani kirlilikten kaynaklı bu birikim Marmara’da var, 2019, 2020, geçmişten günümüze geliyor. “Peki, son durumda ne oldu yani çok büyük değişiklikler mi oldu da bu müsilaaj ortaya çıktı?” diye baktığımızda; işte, hazirandaki durum, oksijen seviyeleri yine düşük, fosfor, azot miktarları yine çok yüksek, zaten çok yüksekti, bu yüksek durum devam ediyor. Peki, müsilaaj burada -haziran başında şu açık renkle görüyorsunuz- şubat, mart gibi başlayarak ciddi bir üretime geçti, haziran başında ciddi biçimde ürerken haziran sonuna doğru üremesinde bir yavaşlama olduğunu gördük. Her yerde benzer yapıyı gördük, haziran sonuna doğru bunun yüzeydeki üremesinde bir yavaşlama oldu, bütün basenin oksijen seviyelerine baktık ve müsilaajın nerelerde yaygın olduğuna baktığımızda, özellikle 10 metre ile 30 metre arasında müsilaajın yoğun olduğunu görüyoruz. Haziran sonu itibarıyla yüzeyde daha az görülmeye başlandı ama 10 metre ile 30 metre arasında yoğun olarak bunun bulunduğunu saptadık.

Derin sulara indi mi? Müsilaajın çok derin sulara inmediğini görüyoruz yani buradaki fiziki yapıdan ötürü daha çok yüzeye sıkışmış durumda. Derin sulara hidrojen sülfür birikimi görmedik, farklı yöntemlerle ölçtük, doğruladık, derin sulara hidrojen sülfür birikimi görmedik ama bu, şunu değiştirmiyor: Oksijen seviyeleri çok düşük, azot, fosfor birikimi yüksek.

Son olarak bir de şunu söylemek istiyorum: Peki, ne tetikledi? Şimdi, bir kere, kirlilik girdisi yüksek ama ne oldu da 2021’de bu ortaya çıktı? Geçmiş yıllara baktığımızda, geçmiş yıllarda da az miktarlarda müsilaaj veya benzeri zararlı alg patlamaları gibi yapıların olduğunu görüyorduk, genelde de haziranda bunlar sonlanıyordu, yine öyle oldu, haziranda sonlandı. Bu yıl, bundan sonra tekrar ortaya çıkar mı, çıkmaz mı söylemek çok zor, geçmiş yıllarda çıkmadı, bu yıl çok daha yoğun. Değişen faktörler -özellikle, işte, görüyorsunuz, son dönemlerde aşırı yağışları vesaire- Karadeniz ve Marmara arasındaki bazı dengeleri de bozuyor ve buradan oluşan fiziksel yapı, derin suların özellikle doğu taraflarda yukarıya çıkmasına yol açtığını 2021’de gördük. Bunlar ispatlanmış değil, üzerinde çalışıyoruz ama bu alt suda bu kirlilik durduğu sürece, bu düşük oksijen seviyeleri durduğu sürece bu riskler Marmara Denizi’nde var. Yani tarihsel olarak baktığımızda -en azından son on yıldan bahsediyorum- hazirandan sonrasını görmedik ama olmayacak demek değil, yakın dönemde ciddi bir boğaz jeti görüyoruz 8-18 Temmuz arası ve bununla beraber daha derin sulara müsilaajın aktivitesini yoğunlaştırdığını da birazdan Mustafa Sarı Hocamız da gösteriyor olacak. Dolayısıyla, buradaki ana yol haritamız, bu giren kirliliğin, bu baskıların Marmara Denizi üzerinden bir an önce kaldırılması. İklima doğrudan bir müdahalemi mümkün değil, tabii ki iklim değişikliğinin kontrol altına alınması gerekiyor ama bunlar uzun vadeli planlar çerçevesinde. Marmara bir iç denizimiz, Marmara üzerindeki insan baskılarını -bu önerilerimiz eylem planı kapsamına da girmiştir- bu kapsamda kontrol altına almamızın öncelikli yol haritası olduğunu düşünüyoruz.

Ben, burada sunumumu sonlandırıyorum, saygılar sunuyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Hocam, teşekkür ederiz ancak sunumu sonuna kadar izleme imkânınız olursa, Komisyon üyesi arkadaşlarımızın sizin sunumunuzla ilgili, bölümle ilgili soruları olursa cevaplamak üzere sizi biraz tutacağız. Olur mu, müsait misiniz?

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BARIŞ SALİHOĞLU – Olur Sayın Başkanım. Soruları ilk olarak alabilirsem memnun olurum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, size öyle yaparız, tüm sunumlardan sonra size yönelik olan soruları önceleriz.

Peki, teşekkür ediyorum, sağ olun.

Evet, şimdi, Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dekanı Profesör Doktor Mustafa Sarı Hocamız...

Buyurun Hocam.

3.- *Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Üyesi Prof. Dr. Mustafa Sarı'nın, Marmara Denizi'ndeki mülailajın durumu ve mülailajın Marmara Denizi'nde olmasının nedenleri, etkilenen sektörler ve çözüm önerileri hakkında sunumu*

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Sayın Başkanım, Komisyon üyesi kıymetli milletvekilleri, değerli hocalarım, değerli basın mensupları; çok teşekkür ediyorum.

Bu Komisyonun kurulması ve bugün bizi davet etmeniz beni çok heyecanlandırdı çünkü ben uzun süredir mülailajın peşindeyim, uzun süredir mülailajın çözümü için çaba sarf ediyorum bir sürü hocamızla beraber. Ve sunumumun en başına burada gördüğünüz 2 tane fotoğrafı koydum; bir pinanın tepesine tünemiş denizpatlıcanı ya da denizhiyari dediğimiz bir canlı. Bunlar organik atıkları ayrıştırıyor, denizi temizliyor, bizim arıtmadığımız atıkları artıyor ama mülailaj komple deniz dibine çökünce ölmek için kendisini bir pinanın tepesine atıyor. İlk, soldaki fotoğraf mayıs ayından sağdaki fotoğraf da 26 Temmuzdan yani yeni. Dolayısıyla, aşağıda çok fazla bir değişiklik yok, en baştan onu belirterek sözlerime başlamak istiyorum, çok şükür yüzey temizlendi, bu çok iyi bir gelişme ama aşağıda çok fazla bir değişiklik yok.

Nedir mülailaj? Yani tekrar tekrar bunun üstünde durmayacağız ama bir besin piramidini düşünürsek denizde karadaki bitkilere karşılık gelen fitoplankton dediğimiz organizmalar var; azot, fosfor çoğalınca bunlar da o azotu, fosforu tüketmek için hızla çoğalırlar, ışık ve sıcaklık da yeterli olursa. Sonra, onun üstünde zooplankton dediğimiz hayvansal planktonlar, küçük balıklar, orta boy balıklar ve büyük balıklar... Aynen solda gördüğünüz karasal besin piramidine benzer şekilde. Aslında burada gördüğümüz mülailaj bu besin piramidinin dibindeki fitoplanktonların deniz şartlarındaki bozulmalara tepki olarak stres şartlarında saldıkları bir salgı, organik yapılı bir salgı. Peki, nasıl oluyor yani bu yüzeyde mi? İşte, nisan ayında komple yüzeyi kaplamıştı, bir taraftan dipten bahsediyoruz; su da bu nasıl oluyor? Şimdi, isterseniz ben, sizi şöyle bir 30 metre derinliğe kadar indireyim bir videoyla. 4 Mayıs'ta Serço Ekşiyan tarafından çekilmiş bir video bu. Yüzeyden başlayıp 33 metre derinliğe kadar inebiliriz, bir ip üstünden inebiliriz. Kafamızı suyun altına soktuğumuz anda bunu görüyoruz. Bakın, ipi göremiyoruz, şu anda elimiz ipten, bir elimiz ipten aslında ama ipi zor görüyoruz, 50 santim görüş yok neredeyse.

Şimdi, 3 metre derinliğe indiğimiz andan itibaren -dalış bilgisayar üstünde görüyoruz 3 metrede olduğumuzu- aşağıya doğru indikçe yoğunluk artıyor, ışık azalıyor. Bakın, etrafta mülailaj bulutlar gibi görüyoruz, bulut gibi yani dokunduğunuzda dokunamıyorsunuz, dağılıyor ama suyun içerisinde

bulut gibi devam ediyor. Tüller gibi düşünelim, arka arkaya labirentler oluşturulmuş tüllerden âdetâ. Burada gördüğünüz gibi, bakın, şu anda etrafımız komple tüllerle kaplanmaya başladı. Ben kendim dalgıcım, burada gördüğünüz fotoğrafların tamamı, su altı fotoğraflarının tamamı bana ait, ben kendim çekiyorum.

Şimdi, 11 metreye indiğimizde parçacıkların hem ebatları büyüdü hem de yoğunlukları arttı, müsilağ burada iyice yoğunlaşmaya başladı.

15 metreden sonra parçacıkların iyice büyüdüğünü göreceğiz, daha da büyüyecek bu parçacıklar. Evet, büyük büyük parçalar 15 metrede artık belirmeye başladı. Etrafa bakarsak yani gördüğümüz parçaların hepsi aslında kümelenmiş parçalardan oluşmaya başlıyor, derine doğru indikçe bu böyle devam ediyor.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL – Belki yerini de söylerseniz, hangi bölgede?

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Bu, İstanbul’da “Balıkçı Adası” olarak bildiğimiz “Neandros Adası” eski adıyla ya da “Tavşan Adası” olarak yeni koruma alanı ilan edilen adanın yakınlarında bir bölge.

Evet, şu anda ışık iyice bitmek üzere, 20 metreyi geçtik, kümelerde iyice büyüdü. Tekrar ediyorum 4 Mayıs’ta yeni çekilen bir görüntü. 24 metreyiz, ışık tamamen bitmek üzere, saat on bir-on iki arasında yapılan bir dalış. Normalde bu şartlarda, burada güneş ışığını görmemiz lazım ama 30 metrede -az sonra da- tamamen bitmiş olacak ışık, zifiri karanlığın içinde kalacağız.

Evet, şimdi 27 metredeyiz, müsilağ devam ediyor hâlen, dikkatinizi çekerim, parçacıklar hâlinde devam ediyor.

Şimdi, 30 metreye geldiğimizde dalış bilgisayarını uyarıyor zaten 30 metre olduğunu ve zifiri karanlıkta kaldık, feneri yakmasak böyle, denizin altı bu hâlde. Feneri yaktığımızda etrafımızda 30 metreden sonra müsilağın azaldığını görüyoruz. Şimdi, görüyorsunuz, evet ipi gördük. Etrafımızda müsilağ azaldı ama yukarıya baktığımızda, başımızı çevirip yukarıya baktığımızda 30 metreden yukarıda devam ediyor yani 0 ile 30 metre arasında bir müsilağ yoğunluğunu görmüş olduk. Yani müsilağ sadece yüzeyde gördüklerimiz değil, müsilağın çok farklı formları var, müsilağ yapan alg grupları çok çok farklı. Bunu, bugünkü hocalarımız, yarınki dinleyeceğiniz hocalarımız açıklayacaklar zaten ama müsilağ yüzeyden dibe kadar devam eden bir yapı.

İyi de neden şimdi Marmara Denizi? Çünkü bu sene “3 tane tetikleyici” dediğimiz tetikleyici bir araya geldi Marmara Denizi’nde. Bu 3 tetikleyiciyi yüksek sıcaklık, durağan deniz şartları ve fazla besin elementi olarak ifade ediyoruz. Peki, bunun dışında etkiler yok mu? Yüzlerce etki sayabiliriz. Kolaylaştırmak, anlaşılmasını hızlandırmak için böyle ifade ediyoruz. Bu 3 tetikleyici bir arada olduğu için şu anda Marmara Denizi’nde biz müsilağla karşı karşıya geldik. Nasıl 3’ü bir arada oldu? Yani besin dediğimiz şey ne? Fazla besin, kirlilik. Kirlilik yükü bu sene mi hepsi bir anda geldi? Hayır, kırk yıldır böyle kullanıyoruz biz Marmara Denizi’ni, kırk yıllık birikim var ama iklim değişikliğine bağlı sıcaklık artışı bu sene, bunu tetikledi. İklim değişikliğine bağlı sıcaklık artışı aynı zamanda Marmara Denizi’nin orijinal o durağan yapısını biraz daha durağan hâle getirdi.

Bakın, bu kırk yıllık ortalama sıcaklık verilerine göre anomalileri gösteriyor, 2021 yılının anomalilerini gösteriyor. Buna baktığımız zaman, Marmara Denizi’nin yaklaşık 2,5 derece daha sıcak olduğunu görüyoruz. Bu, NASA’nın verilerinden hazırlanmış bir harita. Yine, Avrupa Uzay Ajansının Sentinel-3 uydu verilerine baktığımızda, beşer yıllık periyotlar hâlinde, efendim, Ocak, Haziran, Ekim 2010-2015-2020 diye gördüğümüzde, yukarıdan aşağı dikey baktığımızda hepsinde sıcaklık artışı

net şekilde görebiliyoruz. Günlük sıcaklık anomalilerine baktığımızda 1983 yılından 2021 yılına kadar, 2000 yılından itibaren burada görüldüğü gibi, sıcaklık anomalilerinin hep artı tarafta olduğunu görüyoruz yani renk gittikçe koyulaşiyor, kırmızıya doğru koyulaşiyor; bütün denizlerde böyle. İyi de yani niye Akdeniz’de görmedik de niye Karadeniz’de görmedik, Ege’de görmüyoruz da niye Marmara’da görüyoruz? Çünkü Marmara durağan bir yapıya sahip, ikili bir yapıya sahip; Barış Hocam az önce anlattı, ben kısaca değineceğim.

Peki, bazı yıllar çok soğuk oluyor, bazı yıllar çok sıcak oluyor, evet ama biz trende bakıyoruz yani eğilimine bakıyoruz bu sıcaklık verilerinin. 1982’den 2021’e kadar bu eğilime baktığımızda trend yükselmeye devam ediyor. Üzülerek şunu ifade ediyoruz ki: Müsilajla bundan sonra daha çok yüzleşeceğiz, daha çok karşı karşıya kalacağız. Neden? Çünkü sıcaklık artmaya devam ediyor, bu eğilim çizgisi devam ediyor. İşte, bakın, bugün komple orman yangınlarıyla ciğerlerimiz yanıyor, ülkemizin en önemli ormanları şu anda bir yangına teslim. Bir sürü etki sayabiliriz ama yine onun başında da uzmanların görüşlerine göre iklim değişikliği önemli bir parametre olarak karşımıza çıkıyor. Niye Ege değil, niye Akdeniz değil, Karadeniz değil de neden Marmara? Çünkü Marmara iki tane denize bağlı 11.350 kilometrekarelik yüzey alanıyla dar iki tane boğazla bağlı bir deniz. Kuzeydeki Karadeniz az tuzlu, güneydeki Ege Denizi çok tuzlu, Akdeniz’den geliyor; biri binde 38 tuzluluğa sahip, biri binde 17-18 tuzluluğa sahip. Marmara’nın yüzeyinde ilk 25 metrede Karadeniz’in suları var, 25 metrenin altında Akdeniz’in suları var, bu ikisinin arasında bir geçiş tabakası var; bu geçiş tabakası Marmara Denizi’nin dikey karışımını engelliyor, yavaşlatıyor, durağan bir deniz. Bu, müsilaj oluşumu için çok önemli bir tetikleyici olarak karşımıza çıkıyor. 2007-2008 yıllarında Adriyatik Denizi’nde gözlendi; Adriyatik Denizi de yine, aynen buradaki gibi ikili bir yapı ve yine durağan deniz şartları orada da en önemli parametre olarak karşımıza çıkıyor. Akıntıları görüyorsunuz burada yani en üstteki, yüzeyden, Karadeniz’den gelen suların nasıl bir yol izleyerek Akdeniz’e doğru geçtiğini gösteriyor; sol alttaki, Akdeniz’den gelen Ege’den, Çanakkale Boğazı’ndan giren akıntıların hangi yollarla Karadeniz’e doğru gittiğini gösteriyor; genel yüzey akıntılarının ayrıntılarını ise sağdaki haritalarda görüyorsunuz. Dikkatlerinizi çekiyorum, körfezlere neredeyse hiç uğramıyor bu akıntılar. Dolayısıyla, biz, müsilajları en yoğun nerede gördük? Körfezlerde gördük. Durağanlık bunu artırıyor, tetikliyor.

Peki, “Fazla besin elementi” dediğimiz şey ne? “Fazla besin elementi” dediğimiz şey çok basit. 25 milyon insanın atığını biz doğru düzgün arıtmadan Marmara Denizi’ne göndermeye devam ediyoruz tam kırk yıldır, derin deşarj yapıyoruz. Derin deşarj, bir ön arıtmadan sonra yapılıyor. Çevre Bakanlığımızın yaptığı sunumlarda da ben gördüm, siz de izlemiştinizdir mutlaka yani en iyi ihtimalle yüzde 50’si arıtdıktan sonra denize veriliyor, geri kalan yüzde 50’si hiç arıtmadan Marmara Denizi’ne veriliyor. Peki, bu ne oluyor? Yine Çevre Bakanlığımızın “web” sayfası üstünden izleyebileceğimiz bir veri yani körfez kısımlarına bakın; İzmit Körfezi, Gemlik Körfezi, Bandırma Körfezi, Erdek Körfezi buraların hepsi kirlilik yükü çok yüksek körfezler olarak karşımıza çıkıyor. Peki, ekolojik olarak bu ne yapıyor? Ekolojik olarak, burada yeşille gösterilen hassas alan hâline gelmiş oluyor yani bu, uzun süredir böyle devam ediyor. Marmara Denizi’nin yükü hep yüksekti, hep fazlaydı; bir tetikleyici gerekiyordu, bu tetikleyici iklimle beraber harekete geçmiş oldu. Bu yük nereden geliyor? Dedik ki evsel atıklar, 25 milyon insanın atığı geliyor buraya. Efendim, Türkiye’nin endüstrisinin yarısı Marmara Denizi’nin çevresinde kümelenmiş endüstriyel atıklar doğru düzgün arıtmadan denize veriliyor, onun dışında tarımsal kaynaklardan geliyor. İşte, örnek olarak size Susurluk Havzası’nı gösteriyorum. Yani Tarım Bakanlığımız tarafından Susurluk Havzası Su Yönetim Planı hazırlanmış, o yönetim planında yer alan bir haritayı gösteriyorum. Bakın, burada bütün akarsu şebekesinin sarı, kırmızı ya da turuncu olduğunu görüyorsunuz yani kötü, zayıf veya orta su kalitesinde. Neden kirleniyor bunlar? Buyurun Nilüfer

Çayı; yani buna eğer “su” diyebilececek olan varsa bilmiyorum, nasıl su, söyleyelim. Gönen Çayı aynı durumda, Biga Çayı aynı durumda. Yani Marmara’nın çevresindeki çayların hepsi aşağı yukarı bu görüntüde. Bunun içinde evsel atıklar da var, endüstriyel atıklar da var, tarımsal atıklar da var.

Ne zaman başladı müsilağ? Müsilağ aslında kasım ayında başladı, biz nisan ayında fark ettik. Kasım ayından beri konuşuyorum, kasım ayından beri sürekli söylüyorum “Müsilağ var, balıkçılar iflasın eşiğine geldi, aman dikkat edelim.” diyorum ama müsilağ yüzeye çıkıncaya kadar kamuoyu olarak toplu bir tepki veremedik. Bakın, kasım ayında 8 metrede başladı, 8-18 metre arasıydı; nisan ayında yüzeye çıktı, yüzeyle 25 metre arası, Kapıdağ Yarımadası’nın çevresindeki veriler bunlar, benim kendi gözlemlerim ve 4 Temmuz geldiğimizde yüzeyden 15 metreye kadar indi, 15-25 arası fakat -üzülerek ifade ediyorum ki- 13 Temmuzda tekrar 1,5 metreye, 25 Temmuzda da yarım metreye kadar tekrar müsilağ oluşumu yükselmiş oldu Kapıdağ Yarımadası’nın çevresinde. Neden böyle oldu? Bu da 24 Temmuzda arkadaşım Serço Ekşiyan tarafından çekilmiş bir görüntü yani son durumu buradan göstereceğim size. Burası da yine aynı bölge yani Prens Adaları’nın çevresi 20 metreden başladı, 20 metreye kadar müsilağ yok fakat 20 metre ile 30 metre arasında nasıl müsilağ var, lütfen dikkat edin efendim. Yani 3’lü koltuk büyüklüğünde en küçüğü, araba büyüklüğünde, kocaman kocaman parçalar, çok büyük kütleler hâlinde. Bunlar şimdilik askıda duruyor, bunların yüzeye çıkma şansları yok bu kadar büyüdüktan sonra, bir kısmı tabii ki mikroorganizmalar tarafından parçalanacak ama önemli bir kısmı deniz dibine çökecek bunların. Deniz dibine çöktüğünde, denizin dibindeki yaşamı öldürecek, bir taraftan orayı oksijensiz bırakacak, bir taraftan da bu müsilağ kümelerinin altında ne varsa hepsini öldürecek. Bu yüzden yani “Yüzeyi temizledik.” Evet, bu memnuniyet verici, bu iyi bir şey, yapmamız gerekiyordu ama müsilağ denizin altında devam ediyor, bunun için yapmamız gereken şeyler var. Sunumumun sonunda, bakın, 25,7 metreye geldiğimizde bitti. Yani 20 ile 25 metre arasında idi 24 Temmuzdaki durum.

Peki, Marmara’nın her tarafında böyle mi? Hayır, böyle değil. Yani benim dalgıçlardan oluşan gönüllü bir gözlem ağı var, onlar dalyorlar, daldıkları zaman “Hangi derinlikte müsilağı gördüler, hangi derinlikte bitti.” gibi bilgileri bana iletiyorlar. Bakın, İstanbul Boğazı’nın çıkışında 20-30 metrede, Büyükçekmece taraflarında 14-27 metre ama Marmaraeğlisi’nden Bandırma’ya bir hat çektiğimizde onun batısında kalan kısımda 5 metreden başlıyor 20 metreye kadar devam ediyor, 25 metre; Çanakkale’de 5 ile 20 metre arasında yer alıyor, en yoğun şu anda Erdek Körfezi’nde yarım metre ile 25 metre arasında yer alıyor. Niye böyle? Az önce Barış Hocam çok güzel izah ettiler zaten, Karadeniz’den gelen suyun etkisi bu. Bakın, burada 5 Temmuz uydu görüntüsünü görüyoruz, Karadeniz’den kuvvetli bir su girişi var, aynı su girişi 13 Temmuzda devam ediyor. Onun için bu çizgiyi biraz önceki Marmaraeğlisi-Bandırma hattının doğusunda kalan kısmın soğuk, batısında kalan kısmın daha sıcak olduğunu görüyoruz. 20 Temmuzda aynı şey devam ediyor, 26 Temmuzda devam ediyor. Böyle olunca da batıda kalan kısımda müsilağ yüzeye yaklaşıyor, Karadeniz’in etkisi arttıkça, karışım arttığı için o bölgede, sirkülasyon arttığı için 20 metreye kadar gerilemiş oluyor. Efendim, ne yapıyor peki? Yani bu müsilağın yüzeydekini etkilerini biliyoruz, yüzeyde çirkin görüntü oluşturuyor burada gördüğümüz gibi ama başka hangi etkileri var? 5 başlık altında topladım ben. Ekolojik etkileri, balıkçılığa etkileri, midye yetiştiriciliği... Kapıdağ Yarımadası çevresinde Türkiye için yepyeni bir sektör doğuyor. Midye yetiştiriciliği sektörü denize katkı sağlayan, ekonomik girdi sağlayan yani girdi maliyetleri çok düşük ama getirisi çok yüksek, ihracat ürünü olabilecek bir sektör doğuyor ama bu sektör şimdi bu müsilağdan dolayı tehdit altında. Turizm etkileniyor ve tabii ki balıkçılık sektörü gibi aynen denizcilik sektörü, gemicilik sektörü etkileniyor.

Efendim, bu, mayıs ayında çektiğim bir görüntü. Denizin dibine bir bakınız efendim yani neredeyse 5 santimetre kalınlığında bir müsilağ tabakasıyla kaplanmış durumda. Bu da geçen hafta çektiğim görüntü, denizin dibinde değişen hiçbir şey yok efendim yani mayıs ayında da kötüydü, şu anda da aynı kötülük devam ediyor. Geçen yıl ağustos ayında çektiğim bir sünger topluluğu bu, sarı süngerler yani bunlar hem suyu temizliyor hem denizel organizmalara harika bir saklanma, barınma, beslenme habitatu oluşturuyor. Müsilağdan önce böyleydi, müsilağdan sonra böyle. Sıfır-30 metre aralığındaki bütün sünger toplulukları öldü ne yazık ki Marmara Denizi'nde, müsilağ kapladı, hem oksijen almalarını engelledi hem de beslenmelerini engelledi ve böylece öldürdü. Bakın ne güzel bir sualtı görüntüsü -balıklar, su bitkileri, süngerler- ne güzel bir görüntü değil mi? Müsilağdan önce böyleydi, aynı yerin görüntüsü müsilağdan sonra böyle, bu hâle geldi, öldü, bunlar gitti. Bu Ekinlik Adası civarında geçen yıl tespit ettiğimiz kırmızı mercan, gorgonlar, "paramuricea" gruplarının, topluluklarının yoğun olduğu bir bölge. Geçen yıl ağustos ayında çektiğim bir görüntü, ne kadar güzel, pırıl pırıl bir görüntü. Aynı yerin müsilağdan sonraki hâli bu. Müsilağ çöküyor. Mercanlar denizin 40 metre derinliğinde, bunlar bu bölgede hem denizin temizlenmesine katkı sağlıyorlar hem oradaki biyolojik çeşitliliğin saklanması, barınması ve üremesine önemli katkılar sağlıyorlar. Bunların bir tanesi -şu gördüğünüz büyüklükteki- 100-150 yaşında yani 1 tanesi öldüğü zaman yüz sene bekleyeceğiz ki bir daha bu hâle gelebilirsin, onun için kaybımız çok büyük. Yani şu anda bir yangın var -tekrar ediyorum- yangında ne olduğunu görüyoruz; deniz yanıyor, yedi aydır yandı, sekiz-dokuz ay oldu şimdi, deniz yanıyor ama denizin altını çok az gördüğümüz için çok fark edemedik, denizin altındaki organizmalar çok büyük zarar ettiler. Müsilağdan önce bir lapin balığı böyle dinleniyor, güzel bir şekilde beslenmiş, dinleniyor; müsilağdan sonraki hâli bu yani dinlenme esnasında müsilağ kümesi çöküyor üzerine, kaplıyor ve hayvan kurtulamıyor, ölüyor. Deniz çayırları hem Marmara Denizi'nin ışıklı bölgesi için hem Ege Denizi'nin ışıklı bölgesi için çok kıymetli. Bu, Bozcaada civarında, müsilağdan önce çektiğim bir deniz çayırları görüntüsü, bu da müsilağdan sonra aynı bölgeden çektiğim görüntü yani 27-28 metreler burası, bakın, kar gibi çökmüş üzerine ve buradaki deniz çayırlarını öldürüyor. Ne yapıyor deniz çayırı? Oksijen üretiyor. Oradaki denizel organizmalara barınma yeri oluyor, beslenme yeri oluyor, üreme alanı oluşturuyor. Midye çiftliklerinin Kapıdağ Yarımadası'nın çevresinde sayıları çoğalmaya başladı, çoğalsın arzu ediyoruz bunlar ama müsilağ yüzeylerini kapladı, müsilağ kaplayınca -şöyle görünmesi gereken, müsilağdan önce böyle aslında- müsilağdan sonra şu hâle geliyor ve hem üremelerini hem beslenmelerini zayıflatı ve ciddi ölümlere neden oldu.

Turizm etkilendi: Yani Erdek Körfezi, işte Kurbağalı Plajı. Yani müsilağdan önce sol taraftaki görüntü, pırıl pırıl; şurası da haziran ayının ortalarındaki görüntü, müsilağdan sonraki görüntü. Çok şükür, şimdi bu yüzeyde yok şu anda, yine buna benzer ama aşağıya daldığımız anda durum felaket.

Denizcilik sektörü etkilendi: Limanları kapladı, barınakları, marinaları... Gemi filtrelerini tıkadı. Gemilerin boyalarında önümüzdeki yıllarda bakım maliyetleri çok yükselecek, artacak. İşte, bakın, iki saatlik bir seyirden sonra küçük bir motoryatın filtresini görüyorsunuz burada. Filtre tıkanıyor çünkü soğutma suyu almak zorunda, bu esnada müsilağ alıyor ve çalışamaz hâle geliyor.

Balıkçılık sektörü çok etkilendi: Müsilağ nisan ayında ilk yükseldiğinde, yüzeyde görüldüğünde, bu, Misakça sahilinde 2-3 kilometre bir yürüyüş yolu üstünde denk geldiğimiz balıkların görüntüsü.

Milyonlarca balık öldü her türden yani dil balığından vatoza, hamsiden zarganaya, lüferden uskumruya, efendim, her türden balık öldü, çok büyük ölüm oldu. Ama çok şükür, şimdi balıklar atlattılar, adapte oldular sisteme.

İşte geçen hafta çektiğim görüntüler bunlar. Bir kırlangıç balığı, burada bir ıstakozu görüyorsunuz. Yani müsilaj kümelerinin arasında yuvasını değiştirmiş, bir yerden bir yere gidiyor, çok nadir görürüz aslında yuvasının dışında. İşte, bir eşkina, bir izmarit balığı, müsilaj kümelerinin arasında bunlar. Ama bunlar alıştılar, müsilajla birlikte yaşamaya alıştılar. Bir gümüş balığı, sağda kırmızı dudaklı bir kaya balığını görüyoruz.

Balıkçılık sektörü çok etkilendi. Bakın, şu soldaki gazete haberi sanıyorum şubat ayında, 10 Şubat 2020 tarihini gösteriyor. Şurada sosyal medyada ben 26 Şubat 2020’de bir mesaj paylaştım. “İki kıta arasında Atlantik Okyanusu’nda “Sargassum” adında bir deniz yosunundan bir kuşak oluşuyor, önümüzdeki yıllarda Marmara’da müsilaj oluşacak, balıkçımız ve idarecimiz buna hazır mı?” diye bir mesaj paylaştım. Yani müsilaj öyle birden, aniden, bir sabah uyandık pencereden baktık “Eyvah müsilaj!” olarak gelmedi, müsilajın geldiğini bilim insanları hep gördüler, hep uyardılar.

Balıkçı ağımlı atıyor -bunu şeker şerbeti gibi düşünün, kıvamlı bir şey- ağı attığında ağı gözlerini kaplıyor. Burada gördüğünüz gibi, ağı çekemiyor insanlar. Dolayısıyla, yani balıkçılara bir destek açıklanmış olması çok güzel oldu, anlamlı oldu ama tabii bu yeterli mi, balıkçılarla konuşmamız lazım.

Peki, balıkçılar bundan zarar ettiler ama balıkçıların hiç katkısı yok mu buna? İsterseniz grafiklere bakalım. Yani 2000 yılından 2021 yılına kadar isim hiç önemli değil, hangi türe ait olduğu önemli değil, grafiklerin yönüne bakın efendim. Bütün grafikler aşağı yönlü, trendler aşağı yönlü, stoklar tükeniyor. Yani balıkçı sürekli olarak av gücünü artırmış, sürekli olarak teknolojisini geliştirmiş, gemisini geliştirmiş ve bu gemilerle avcılık yapmış. Şimdi Marmara Denizi küçük bir deniz, savaş gemisi gibi büyük balıkçı gemileriyle burada avcılık yaptıkları zaman tabii ki bunun etkisi olacak. Nasıl etkisi oluyor? Sağlıklı bir deniz şu soldaki gibi oluyor, şurada gördüğümüz gibi oluyor. Aşağıda denizin tabanında deniz kestaneleri, su bitkileri, mercanlar, efendim, süngerler, onun üstünde planktonlar, küçük balık, orta boy balık ve en büyük balığa kadar. Denizin dibini taradığımızda, balıkları azalttığımızda bir taraftan, çift taraflı azaltmış oluyoruz. Kıymetli türler en yukarıda yer alanlar, onları tükettik. Orkinosu bulamıyoruz şimdi, çok az Marmara Denizi’nde. Bir taraftan da denizin tabanını kazıdık, böylece hem kirlittik hem kirliliği azaltacak organizmaları yok ettik ve azalttık. Böyle olunca mutlaka balıkçılığın da müsilaj oluşumuna birincil derecede değil ama belli derecede bir etkisi var.

Ne yapalım, çare? Efendim, 3 temel etkiden bahsettik: “Yüksek sıcaklık”, “Durağan deniz şartları” ve “Fazla besin elementi” dedik. Yüksek sıcaklık iklim değişikliğinden kaynaklanıyor, keşke etkileyebilsek, uyum sağlamaya çalışıyoruz ama etkileyemiyoruz henüz. Bu yüzden onu durdurma şansımız yok şimdilik; koyduk kenara.

Marmara Denizi’nin durağanlığı neden kaynaklanıyor? Orijinal yapısından; durdurma şansımız yok, değiştirme şansımız yok; onu da koyduk kenara.

İklim şartlarının değişmesi, sıcaklıkların yükselmesi durağan deniz şartlarını daha da ağırlaştırdı doğal olarak. Elimizde kontrol edilebilir tek bir parametre kaldı: Fazla besin yükü, yani kirlilik yüklerini azaltmamız lazım. Nereden geliyor bu kirlilik yükleri? Evsel, endüstriyel ve tarımsal atıklardan, gemi atıklarından geliyor. Bunları azaltmadığımız sürece müsilaj oluşumu devam edecek önümüzdeki yıllarda çünkü küresel iklim değişikliğine bağlı trend yükseliyor, sıcaklıklar yükselmeye devam edecek.

Özetle ben şu önlemleri acilen hayata geçirmemiz gerektiğini düşünüyorum: 22 maddeden oluşan bir eylem planı açıklandı, bu çok güzel bir çalışma oldu, harika bir çalışma oldu; 7 tane il var, farklı belediyeler var. Belediye başkanlarımızın, valilerimizin hepsi Çevre Bakanımızın başkanlığında bir araya geldiler, bilim insanların katkılarıyla hazırlanan, sivil toplumun katkılarıyla hazırlanan bir eylem planının altına imza attılar. Şimdi tavizsiz bu eylem planını uygulamamız lazım, uygulamazsak bunun bir değeri yok. Marmara Denizi’nin hızlı restorasyonunu sağlamamız gerekiyor yani ekosistemin

toparlanması lazım, bunun için, Marmara Denizi'nin -eylem planında taahhüt edildiği gibi- acilen koruma alanı ilan edilmesi gerekiyor. Evsel, endüstriyel atıklar ileri biyolojik arıtmaya tabi tutulmalı ama bir ileri biyolojik atık arıtma tesisinin inşası -hocalarım daha iyi anlatacaklardır onu- üç yılı buluyor; e, bu denizin bu kadar zamanı yok. O zaman, eğer gerekiyorsa yasal düzenlemeler de yaparak bu ileri biyolojik arıtma tesisi sistemlerinin hızlı şekilde inşasını sağlamamız gerekiyor. Endüstriyel kirliliğin önüne geçmek için denetimin sıklığını ve şeklini değiştirmemiz lazım. Şu anda, Çevre Kanunu'na göre, bugün arıyoruz, diyoruz ki: "Yarın gelip sizi denetleyeceğiz." Adam çalıştırmıyorsa da yarına kadar zaten arıtma tesisini çalıştırmaya başlamış oluyor yani bunları değiştirmemiz lazım bizim. Evsel, endüstriyel ve diğer kirlilik kaynaklarının atık arıtma tesisleriyle iyileştirilmesinin veya yeniden inşasının zaman alacağını görüyoruz; ne kadar hızlı olursak olalım, cebimiz para da dolu olsa bugünden yarına yapamıyoruz bunları ama denizin zamanı yok, deniz ölüyor, gördüğümüz biraz önce. O zaman, insanların bireysel olarak yapabileceklerini onlara söylememiz lazım, bireyleri harekete geçirecek güçlü kampanyalar düzenlememiz lazım. Arıtılan suları tarımsal amaçla; park, bahçe sulama gibi alanlarda kullanmamız lazım yani illa denize vermek zorunda değiliz; derin deniz deşarjı kaçınılmaz bir sonuç değil yani. Nehir havzalarını iyileştirmemiz lazım iyi tarım uygulamalarıyla. Kullanılan gübrelerin -"ilaç" demeye dilim varmıyor, öyle almışmış ağzımız ama zehir bunlar- miktarlarını değiştirmemiz lazım. Marmara Denizi için bütüncül bir yaklaşımla, iklim değişimini dikkate alan yeni bir atık yönetim politikası oluşturmalıyız; şu anda Bilim Kurulumuz Sayın Başkanımızın başkanlığında bunun çabası içerisinde. Sürdürülebilir balıkçılığa geçmemiz lazım. Sadece şunu yasaklayalım, şurayı yasaklayalım değil, sürdürülebilir balıkçılık için yollar, yöntemler, stratejiler geliştirip buna geçmemiz lazım ve bu sektörlerin daha az etkilenmesi için erken uyarı sistemi geliştirmemiz gerekiyor; ümit ediyoruz ki Sayın Başkanım, bu TÜBİTAK projeleri çerçevesinde bunların bir kısmı gerçekleşmiş olsun.

Sayın Başkanım ve değerli milletvekilleri; sabırla dinlediğiniz ve bana zaman ayırdığınız için, davet ettiğiniz için tekrar çok teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR - Teşekkür ederiz Sayın Hocam. Yani hem bilimsel araştırmalar yapıp hem dalıp bu örnekleri paylaşmanız bizim için son derece anlamlı oldu; ayrıca onun için de teşekkür ediyoruz, daldığınız için.

Şimdi söz İstanbul Üniversitesi Su Bilimleri Fakültesi Dekanı Deniz ve İçsu Kaynakları Yönetimi Bölümü öğretim üyesi Profesör Doktor Melek İşinbilir Okyar Hanımefendi'nin.

Buyurun Sayın Hocam.

4.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Üyesi Prof. Dr. Melek İşinbilir Okyar'ın, müsilaaj ve bununla ilgili yaptıkları çalışmalar ile yapmak istedikleri hedef odaklı çalışmalar, acil önlem önerileri hakkında sunumu

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR - Sayın Başkanım, Komisyonun sayın üyeleri; hepinizi saygıyla selamlıyorum. Bu toplantıya beni davet ettiğiniz için de ayrıyeten teşekkür ediyorum.

Ben Su Bilimleri Fakültesinde 2020'den itibaren dekanlık görevimi sürdürüyorum fakat çalışma hayatım boyunca, Su Bilimleri Fakültesinde asistanlığı da dâhil edersek yaklaşık yirmi yılı aşkın zamandır Marmara Denizi'nin planktonu üzerine, zararlı organizmaları üzerine çalışmalar gerçekleştiriyorum. Burada da bu çalışmalarımızın bir kısmını sizlerle paylaşmak istiyorum.

Burada, bu sunumumda sizlere -müsilaj olayından tabii benden önceki çok kıymetli hocalarım da bahsettiler, o yüzden de belki çok detaya girmeden- müsilajı biraz anlattıktan sonra bununla ilgili bizim yapmış olduğumuz çalışmaları ve yapmak istediğimiz hedef odaklı çalışmaları sizlerle paylaşmak istiyorum.

Şimdi, Marmara Denizi'ni artık hepimiz biliyoruz; İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'yla Karadeniz ve Ege Denizi'ne bağlanan, oldukça farklı hidrodinamik yapısı olan, üst ve alt tabakalarının birbiriyle karışmadığı, üst tabakasının yani Karadeniz'den giren Karadeniz kökenli suların kendini yılda 2 kere, altı ila yedi ayda, alt tabakanın ise yine altı ile yılda ancak yenileyebildiği, birbiriyle – demin de dediğim gibi- karışmayan bir deniz. Sıcaklık, tuzluluk, oksijen değerleri birbirinden farklı, canlı organizma yapıları da birbirinden farklı. Yani Marmara Denizi'nin alt tabakasında gördüğünüz organizmayı üst tabakada, üst tabakasında gördüğünüz organizmayı da alt tabakasında göremezsiniz çünkü bahsettiğim sıcaklık, tuzluluk, oksijen değerlerinin farklılıklarından dolayı.

Şimdi, işte “Marmara Denizi'nin sorunları neler?” İklim değişikliği -hepimiz biliyoruz- bütün dünyanın sorunu, sadece bizim sorunumuz değil, bütün dünyanın sorunu. Bununla ilgili zaten dünya çerçevesinde imzalanmış protokoller var, ülkeler bu kararlara uyum sağlama açısından ellerinden geldiğince kararlar almaya çalışıyorlar. Burada, benden önceki hocalarımın da dediği gibi, bizim çok da fazla yapabilecek bir şeyimiz yok, dünyanın sorunu. İnsanlık olarak hep birlikte, erken kararlar almamız gerekiyor ama onun dışında, işte kirlilikten muzdarip Marmara Denizi, evsel ve endüstriyel atıklara bağlı olarak Marmara Denizi'ne giren kirlilik var. Son dönemde, yine, sadece bizim denizlerimizde değil, tüm dünya denizlerinde çok ciddi bir sorun var. Yani şu müsilaj olayı olmasaydı bizim aslında en fazla yoğunlaşarak çalıştığımız konu plastik ve mikro plastik kirlilikleriydi, doğal olarak böyle bir kirlilikten muzdarip. Deniz taşımacılığı ve buna bağlı meydana gelen kirlilikler var, deniz kazaları. Çünkü Marmara Denizi, Karadeniz'in Akdeniz'e bağlantı yolu; doğal olarak Rusya, Ukrayna gibi pek çok ülkenin çıkış yolu, doğal olarak da çok yoğun deniz trafiği var. Bu deniz trafiğine bağlı olarak da ne yazık ki geçmişte de şahit olduğumuz pek çok deniz kazaları meydana geldi Marmara Denizi'nde ve buna bağlı olarak petrol kirliliği de meydana geldi.

İşte iklim değişikliği ve bu kirliliğe bağlı olarak oluşan ötrofikasyona bağlı olarak ekosistemin değişmesi ve bu ekosistemde azalan biyoçeşitlilik, bu azalan biyoçeşitlilikte de yok olan türlerin yerini alan fırsatçı, istilacı türler; bunlar da çok ciddi anlamda Marmara Denizi'nin sorunu. Habitat kaybı, bozulması ve sahillerin tahribatı; bunlar da yine Marmara Denizi'nin önemli bir sıkıntısı.

Son olarak, aşırı balıkçılıktan -benden önce Mustafa Hocam çok güzel bahsetti- Marmara Denizi son derece muzdarip çünkü Marmara Denizi, Karadeniz'den sonra Türkiye'nin balıkçılık ekonomisindeki en önemli denizi. Buradan yoğun bir ekonomik girdi var fakat aynı oranda da özellikle 90'lı yıllardan sonra balıkçıların gerek teknolojilerini gerek filolarını artırmalarına bağlı olarak yoğun bir avcılık yaşıyor. Buna bağlı olarak da aynı zamanda “balıkçılık kökenli kirlilik” dediğimiz hayalet avcılıktan bahsediyoruz. Yani nedir bu hayalet avcılık? Balıkçıların ağıları istem dışı -bazen ağılarının takılması, bazen kopması, çekilememesi- bırakması sebebiyle ağıların denizde serbest olarak kalması fakat avlanmaya devam edilmesi ve şekilde de görüldüğü gibi, pek çok canlının bu ağılara takılıp ne yazık ki ölmeleri ve biyoçeşitlilik anlamında kayıplar yaşamamız...

Şimdi, tabii, Marmara Denizi bu bahsettiğim sıkıntılara bağlı olarak bir çeşit tepki göstermeye başladı. Biz bu kirliliklere bağlı olarak ilk önce “top predator” dediğimiz en üstteki avcı canlıları, balıkları kaybettik; kılıç balığı -Marmara Denizi'nde daha önceden vardı- orkinos balığı, uskumru balığı, bunları artık biz Marmara Denizi'nde göremiyoruz. Bu canlılar aynı zamanda deniz anaları gibi fırsatçı bazı türlerin de “predatör”lerini yani avcılarını oluşturuyor; bu canlılar üzerinden besleniyor

bu canlılar. Tabii, bu canlılar ekosistemden çekilince bu tarz sıkıntılara ve faktörlere bağlı olarak “red-tide” dediğimiz denizin kırmızı, turuncu renge boyanmasına sebep olan “fitoplankton” grubuna ait “dinoflagellat”ların aşırı çoğalması sonucu -ve toksik algleri de içermelerinden dolayı- toplu balık ölümlerine de sebep olan olayın meydana gelmesini veya aşırı denizanası çoğalmalarını artık Marmara Denizi’nde yoğun olarak görmeye başladık.

2007-2008 yılları arasında yani Marmara Denizi bu tarz sorunları yaşarken biz ilk ciddi müsilaaj olayını yaşadık. Ne olduğunu anlamaya çalışıyorduk. Tabii, bunun bir deniz salyası, müsilaaj olduğunu öğrendiğimizde “Nedir bu deniz müsilaajı?” dedik. Denizel besin ağı üzerinde öneme sahip, başta bakteriler ve tek hücreli “fitoplanktonik” organizmalar tarafından özel “trofik” koşullar altında hücre dışına salınan “polisakkarit”lerin oluşturduğu bir yapı. Deniz ekosisteminde süregelen döngülerden birinin veya birkaçının ilişkileri, birbirinden bağımlı veya bağımsız şekilde bozulmasıyla gelişen bir olay bu müsilaaj olayı ve genellikle su alışverişinin sınırlı ancak diğer tüm girdilerin yüksek olduğu -Marmara Denizi örneğinde olduğu gibi- denizlerde görülüyor. Sadece Marmara Denizi’nde mi? Hayır, Adriyatik Denizi’nde de görülmüş, Tiren Denizi’nde de görülmüş, dünyanın pek çok bölgesinde görülen bir olay ama sıkıntı buradan kaynaklanıyor.

Biz ilk müsilaaj olayımızı -demin de belirttiğim gibi- 2007 yılı Ekim ayında Erdek Körfezi’nde görmüştük. Daha tam bunun ne olduğunu anlamaya çalışırken sonra Ocak 2008’de İzmit Körfezi’nde biz bu müsilaaj olayını görmeye başladık. Sonra bununla ilgili biz -hatta Kocaeli Büyükşehir Belediyesi’nin de desteklediği- bir çalışma başlattık İstanbul Üniversitesi Su Bilimleri Fakültesi olarak. Nedir bu, anlamaya çalışalım derken sonrasında tekrar Ekim 2008’de İzmit Körfezi’nde oldukça yıkıcı, ekosistemi oldukça etkileyici bir müsilaaj olayı daha tekrargörüldü. Bu esnada, biz bu çalışmalarımıza devam ederken tabii, fiziksel parametreleri falan da ölçtük yani fiziksel, fizikokimyasal parametrelere çok fazla girmeyeceğim -benden önce Barış Hocam çok güzel anlattı, benden sonra Bülent Hocam da anlatacaktır diye tahmin ediyorum- ama şunu söyleyebilirim: Sıcaklık üst tabakada 16 ila 25 arasında değişirken alt tabakada standart, 15-16 arasında sabit bir sıcaklığa sahip; tuzluluk 23-25 arasında değişirken alt tabakada 36 ila 38 arasında değişiyor; çözünmüş oksijene baktığımızda, üst su tabakasında 5 ila 9 arasında değişirken alt tabakada 4’ün, 3’ün altına düştüğünü hatta 2’nin altına düştüğünü görüyoruz ki 2 denizel organizmalar için oldukça riskli yani -nasıl söyleyeyim- standart bir değer, 2’nin altında canlılığı çok fazla görememeye başlıyoruz, önemli bir derece. Doğal olarak oldukça düşük değerde oksijenlerin olduğunu görüyoruz. O dönemde yani yaklaşık şubat ile ocak ayları arasında -nisan ile aralığı da dâhil edersek- yapmış olduğumuz çalışmada “bacillariophyceae” ve “haptophyceae” dediğimiz yani zararlı alglerin artış gösterdiği grupların yoğun olarak görüldüğünü, bunların özellikle ekim ve kasım ayında baskın olduğunu -yani müsilaajın olduğu dönemi görüyorsunuz- tespit ettik. Biz bu dönemde bakteri çalışması da yaptık, hem deniz suyundan -konunun uzmanı hocalarımız tarafından tabii- hem müsilaajdan örnekler alındı ve müsilaajda bakteri değerinin oldukça yüksek olduğu... Yani, aslında, denizlerimizde bakteri yok mu? Var. Doğal türler var, kıyısız alanlarda kirlilik indikatörü türler var ama müsilaajda bu bakterilerin daha yoğun olarak bulunduğunu tespit ettik. “Zooplankton” dediğimiz, “fitoplankton” -yani bu aşırı müsilaaj olayını meydana getiren, aşırı zararlı alglerin olduğu- üzerinden beslenen ve balıkların besinini oluşturan “birincil tüketici” dediğimiz... Aslında “fitoplankton” artışını baskılamada önemli bir grup olan “zooplankton”un ise müsilaaj döneminde neredeyse sıfır olduğunu tespit ettik. Aynı dönemde biz “jellyfish” örneklemeleri de yapmıştık. “Jellyfish” örneklemeleri de normalinde müsilaaj öncesi dönemlerde aslında eylül, ekim, kasım gibi pik değerlere ulaşırken burada tamamen ortamdan kayboldu fakat temmuz, ağustos, eylül aylarında denizanasıyla ilgili bir artışın olduğunu tespit ettik. Biz o dönemler denizanelarıyla ilgili “Denizaneları müsilaaj olayın değil -çünkü bazı tartışmalar da çıktı deniz anaları mı yapıyor bu müsilaaj olayını diye- fakat müsilaajın oluşmasında

katalizör rolü oynamıştır.” diye hipotezimizi de ortaya koyduk yani bu, müsilağ olayını meydana getiren, fitoplanktonik grupların artmasına destek veren, ortamı sağlayan denizanelarının aşırı artışı sonrası meydana gelen ekosistemdeki değışim.

Bentoza da baktığımız zaman -resimde gördüğünüz gibi- oldukça düşük çeşitlilik olduğunu ve deniz kirpisinin baskın olarak bulunduğunu o zamanki 2007-2008 çalışmamızda tespit etmiştik. Yaptığımız çalışmada “Bu müsilağı ne oluşturuyor, hangi tür oluşturuyor?” diye bunları tespit etmeye çalışırken “gonyaulax fragilis, ditylum brightwellii, cylindrotecha closterium” gibi fitoplanktonik türlerin bu olayı gerçekleştirdiğini... Hatta mikroskobun altında hücrelerin parçalanarak içinden müsilağın açığa çıkarılmasını da görüyorsunuz yani bunu resimlerle, mikroskopta da tespit etik, çeşitli ulusal, uluslararası camiada da bu bilgilerimizi paylaştık, yayın hâline getirdik, “zooplankton”la ilişkisini filan inceledik.

Sonuç olarak da bu çalışmanın sonucunda, “Müsilağın aşırı artışı turizmde azalmaya, balık stoklarının azalmasına, balık ağlarının tıkanmasına, deniz teknelerinin soğutma suyu deliklerinin tıkanmasına, oksijenin azalmasına ve biyoçeşitliliğin azalmasına neden oluyor.” diye hipotezlerimizi de ortaya koyduk.

Bu süreçte 2007-2008 müsilağ olayından bahsettim ama 2000’li yıllardan 2020’li yıllara kadar “Ekosistem nasıl değışti?” diye bakarsak ekonomik değeri olan pelajik balıklarda bir azalma trendini gördük. Aynı şekilde bentik balıklarda da aynı azalma trendini tespit etik fakat bu azalan türlerin yerine ortamda ekonomik değeri olmayan ve baskın hâle geçen yazılı hani balıkları ve deniz kirpisinin daha baskın olduğunu tespit ettik. Bu ekosistemden gerek kirlilik gerek ekosistemdeki diğer faktörlere bağılı olarak tahammül sebeplerinin daha düşük olması sebebiyle çekilen türlerin yerini fırsatçı, istilacı türler olan taraklı medüzler, denizaneları ve “red tide” olayını meydana getiren dinoflagellat türleri almaya başladı. Aynı zamanda, özellikle son yirmi yıldır Marmara Denizi’nde denizanelarının hem çeşitliliğı hem de bolluk değeriinde çok ciddi artışlar meydana gelmeye başladı. Özellikle -belki de hepimiz hatırlayacağız- geçtiğimiz ekim ayından beri çok ciddi denizanası artışları vardı, kasım ayı gibiydi, İstanbul Ambarlı’da çok yoğun denizanası artışı olup sahile vurmuştu, bütün bunları da Marmara Denizi’nde geçirmiş olduğu bir değışim olarak tespit ediyorduk. Şimdi, bunca yapılan çalışma sonrasında biz şunu düşündük -benden önceki sunumda Mustafa Hocam da bahsetti- artık denizlerimiz balıkların baskın olduğu denizlerden, ekosistemlerden zararlı alglerin ve denizanelarının baskın olduğu bir ekosisteme doğru evriliyor. Bu sadece bizim denizlerimiz için geçerli değil, tüm dünya denizleri için geçerli. İşte iklim değışikliğinden bahsettik, küresel ısınma; pek çok faktör var. Doğal olarak denizler böyle bir evrilme içerisinde. Bu müsilağ olayının da olmasıyla birlikte yani kasım ayında ve onun öncesinde yoğun bir denizanası artışı ve sonrasında müsilağ olayının olması bizde şöyle bir soru işareti oluşturdu: Acaba denizanası -Yani zaten 2007 yılında biz bunu hipotez olarak sunmuştu ama biz bunu daha detaylı çalışalım dedik- aşırı artışlarının yani Marmara Denizi’nde hem çözünmüş organik madde döngüsü hem bakteriyoplankton toplulukları üzerinde etkileri nelerdir? Buraya başlığa yazmadım ama tabii tüm plankton üzerine bakteriyoplankton, fitoplankton, zooplankton... Burada amaçlarımızı aşağıda yazdım size. Çözünmüş organik madde artışları üzerine etkilerini, bolluk, biyokütle, beslenme rejimlerini, denizanelarıyla ilişkili bakteriyel kompozisyonu hem kültürel yollarla hem moleküler yöntemlerle inceleyeceğiz tabii. Medüzlerin aşırı artışları sonucu alt trofik besin seviyelerinde, zooplankton, fitoplankton gibi toplulukları üzerindeki etkileri neler olacak? Bütün bunları ve tabii, medüzlerin aşırı artışı ve daha sonra ölüp parçalanması sonrasında ekosistemde ve besin zincirindeki kırılmaların ne olacağına yönelik bir proje yazdık ve projeyi İstanbul Üniversitesi BAP Kurumuna

Öncelikli Alan Proje çağrısına başvurduk sürdürülebilir ekosistem kısmından ve kabul edildi, denk de geldi. Şimdi, bu projenin çalışmalarını biz başlatacağız ve müsilajla olan ilişkilerini de irdelemeye çalışacağız. Sonuçlarımızı da gerekli kurum ve kuruluşlarla tabii ki paylaşacağız.

Bu arada, biz, tabii 2016 yılından beri Doğu Marmara Denizi'nde bir izleme çalışması yapıyorduk İstanbul Üniversitesi Su Bilimleri Fakültesi olarak. Elimizde o zamandan bu yana planktonla ilgili datalarımız vardı. Takip ettiğimiz istasyonlarımızı şekilde görüyorsunuz. Müsilaj olayı olduktan sonra biz haziran ayında bu örneklemeye tekrar çıktık. Daha öncesinde çıkamadık çünkü daha öncesinde gemimiz Antalya'da Çevre Bakanlığıyla yapmış olduğumuz bir protokol sonucu bir projemiz vardı, Antalya'daki, Akdeniz'deki STS çeşitliliğine yönelik bir çalışmamız gereği uzun dönem o bölgede çalışmıştı. Gemimiz gelir gelmez hemen bu bölgelerde, bu istasyonlarda biz örneklemeye çalışmalarına başladık. Burada, klorofil-a Fitoplanktonun toplam olarak miktarını bize verir, bunları ölçtüğümüzde, hem uydu görüntüsünü de aldık NASA'dan, uydu görüntüsüyle kendi datalarımızı... Yani burada sadece 4 istasyonu verdim 30 küsur istasyonu vermek ve anlatmak oldukça uzun zaman alacağından, 4 önemli istasyonu veriyorum: İZ dediğimiz İZ1 yani İZ İzmit Körfezi, 1,5,9; doğu, orta ve batı, M10'da Prens Adaları civarı oluyor. Burada normalinde -yeşil renkleri görüyorsunuz aşağıda- 2016'dan 2019'a kadar belli bir trendle giden klorofil miktarı 2021'de çok ciddi bir artışa geçiyor. Burada anlıyoruz ki yani çok ciddi bir fitoplankton artışı var yani "bloom" dediğimiz o aşırı artışı gerçekleştirmiş ve aldığımız örneklerde gerek istasyonlara göre... Tabii burada ben şeyleri de verdim çünkü bu esnada müsilaj olayı hem Çanakkale'de, Ecebat bölgelerinde de görülmüştü, oradan da örnekleri almıştık biz. Hem istasyonlara göre hem de toplama vurduğumuzda cylindrotheca closterium dediğimiz bir tür var, şekilde de görüyorsunuz ve 2007'de de vardı bu tür. Bu türün baskın olduğunu, litrede yaklaşık toplam şeye baktığımızda 2 milyon kadar bireyin gözüktüğünü ve yüzde 39 kadar baskınlık değerine sahip olduğunu tespit ettik.

Peki, fitoplankton üzerinden beslenen zooplanktonun -çünkü dedik ya bunları baskılayan zooplanktondur- durumu nedir? Bunların durumu ise şöyle: Normalinde diğer yıllarda yine oldukça baskın bir şekilde bulunan bu grup 2021'de şekilde -mavi renkte olan- gözüküyor bile, sıfır yani zooplankton değerinin bu esnada sıfır olduğu tespit edildi ve bu cylindrotheca closteriumun yapılan laboratuvar çalışmalarında hücre dışı polimerik madde salgılaması sebebiyle, resimlerde de görüyorsunuz, zooplanktonun etrafını bütün olarak sarıp normal hareketlerini ve davranışlarını bozduğunu, beslenme ve üremesini ve yırtıcılardan kaçma hareketini yapamayıp konağın ölümüne sebebiyet verdiğini tespit etmiş önceki çalışmalar. Doğal olarak, hem suyun viskozitesini artırıyor, müsilajın ortaya yayılmasıyla birlikte hem suyun akışkanlığı azalıyor, böyle jelimsi bir yapı alıyor, sümüksü bir yapı alıyor hem de içinde mevcut canlılar zaten zar zor hayatlarını sürdürürken onların üzerini koloni şeklinde sararak ölmelerine sebep oluyor.

Tabii, biz bu çalışmalarımıza devam ediyoruz yani mevsimsel bir çalışma bizim bu çalışmamız. Şimdi, bir sonraki örneklemimizi ağustos ayında gerçekleştireceğiz, gemimiz bununla ilgili hazırlanıyor, ağustos ayında tekrar bu örneklemeler için çıkacağız, tüm örneklerimizi alacağız.

Bunun dışında, ben bu noktaya geldiğimde, sizlerin huzurunda hem TÜBİTAK'a hem de TÜBİTAK Başkanımız Profesör Doktor Hasan Mandal Hocamıza teşekkür etmek istiyorum. Bu müsilaj olayıyla birlikte TÜBİTAK'ta özel çağrıya çıkıldı çünkü hocalar, bilimsel yönde çalışmalar yapan araştırmacılar bu müsilaj olayı başladığında kendi imkân ve olanaklarıyla bu olayları tespit etmeye, neden kaynaklandığını bulmaya çalışıyorlardı fakat şimdi, TÜBİTAK'ın bu özel çağrısı bu araştırma yapan, araştırma yapacak, çalışmalar yapacak hocalarımız için, araştırmacılar için bir can suyu olacak; o yüzden, bu hassasiyeti için kendisine tekrar teşekkür ediyorum.

Evet, bizim, bu arada tabii, zaten hâlihazırda yapmış olduğumuz bir çalışmaydı, deniz suyundaki çeşitliliği hem morfolojik olarak inceliyorduk hem de DNA temelli yöntemlerle de morfolojik olarak tespit edemediğimiz canlıları genetik metotlar kullanarak ortaya koymaya çalışıyorduk. Biz, bu müsilağ olayı olunca, hemen yeşille gördüğünüz noktalardan örneklerimizi aldık ve çalışmalarımızı yapıyoruz yani tür kompozisyonunun belirlenmesi, türlerin hassasiyet ve tolerans durumlarına göre biyolojik endeksleri oluşturmak amaçlı DNA temelli yöntemler kullanıyoruz. Bunu bir de proje hâline getirdik, kabul edilirse tabii, bu kırmızı bölgelerden de alarak hem çeşitlilik açısından hem bölge açısından, farklılıkları görmek açısından örnekleme alanlarımızı daha geliştireceğiz.

Nedir bu çalışmamızın amacı? Aşırı alg artışları ve müsilağ olayına bağlı olarak aşırı artış gösteren mikroorganizmaları ve komünitelerdeki kompozisyon değişimlerini yeni nesil DNA dizilemesi yöntemleri kullanarak morfotaksonomik olarak yani şunu demeye çalışıyorum, mikroskop altında tespit edemediğimiz canlıları bu DNA yöntemleriyle tespit etmek; bu bağlamda da erken uyarı sistemi gösteren biyoindikatör türlerin tespitini ve müsilağ olayını önlemeye yönelik acil eylem planlarının geliştirilmesi hususunda karar alıcılarla sürekli bilimsel bilgi akışını sağlamak, bu projedeki amacımız bu.

Bunun dışında, yine Su Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi olan Profesör Doktor Gülşen Altuğ Hocamız da bu müsilağ olayı başladığında deniz bakteri izolatları kullanarak müsilağın doğal yollarla yani bakteriyel yöntemlerle giderimi yönünde çalışmalar yapmaya başladı. Yenikapı’da belli bir yer ayarlandı gerekli kurum ve kuruluşlardan; Çevre Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve belediyelerden yer kullanmak için izinler alındı. İşte Yenikapı’da Yediemin Limanı’nda gösterildi hocamıza. Hocamız, orada, Marmara Denizi’nden izole ettiği -yaklaşık yirmi yıldır yapmış olduğu bir çalışma bu- bakterileri sınırlı alanda -müsilağın yoğun olduğu alanda- uyguladı; 8 Haziranda başladı çalışmasına ve 13 Haziranda, uygulama sonucunda o bölgedeki müsilağın tamamen ortadan kalktığını tespit etti, günde 2 kez yüzeyden uyguladı. Fakat, aynı çalışmayı bir de dipteki durumu -yani bentostadaki durumunu- görmek adına bentosda uyguladı ve 24 Haziranda, buradaki, bu bakteriyel çalışmanın sonucunda da -en altta görmüş olduğunuz şekil, en üstte daha uygulamadan önceki müsilağın sarmış olduğu bir yükseltiyi görüyorsunuz, daha sonra balık adamların vasıtasıyla uygulanan, onların yardımlarıyla uygulanan yöntem- müsilağın ortadan kalktığını gördük ve bu çalışmanın raporu yazıldı, Dekanlığımız vasıtasıyla da gerekli bakanlıklara, bakanlıklardaki genel müdürlüklere raporu gönderildi. Tabii, aynı zamanda, hocamız en büyük soru kısmını... Gerek bilimsel olarak Marmara Belediyeler Birliğinde de hep tartıştığımız bir konuydu, Çevre Bakanlığından da bize bu anlamda sorular geliyordu yani “Evet, Hocam, siz bunu uyguluyorsunuz da, bunun doğal ekosistemde diğer canlılara etkileri nelerdir?” Bununla ilgili de hocamız şimdi yeni bir çalışmanın diğer bir bacağı olan bu uygulamaların gerek fitoplankton, zooplankton veya balıklar üzerinde bir etkisi var mı buna yönelik yeni bir proje çalışması başlattı, inşallah en kısa zamanda projenin sonuçlarını sizlerle yine paylaşırız.

Bununla birlikte, demin benden önce Mustafa Hocam da bahsetmişti, mercanlar denizel ekosistemler için oldukça önemlidir çünkü dünyadaki karbon döngüsünde önemli rolleri vardır ve aynı zamanda oluşturmuş oldukları mercan kominiteleri kendilerine ait çeşitlilik içermeleri sebebiyle çok zengin biyoçeşitliliğe sahiptir ve pek çok denizel organizmaların larvaları ve yumurtaları için beslenme ve sığınma alanı olarak da görev yapar. Fakültemizde Doçent Doktor Nur Eda Topçu Hocamızın özellikle uzmanlık alanı mercanlar ve bu konuyla ilgili Marmara Denizi’nde çok ciddi çalışmalar yaptı ve şu ana kadar Marmara Denizi’nde kaydedilmemiş bazı türleri kaydetti ve Marmara’da yaşayan Akdeniz endemiği ve dünya açısından IUCN olarak hani biyoçeşitlilik açısından çeşitli kriterlere göre tehdit altında olarak bilinen bazı gorgon mercanlarının yoğun popülasyonlarının Marmara Denizi’nin alt tabakasında bulunduğunu tespit etti. Bunlar Akdeniz endemiği ve derin sularda, normalinde,

örneğin, Akdeniz’e gidip dalış yapmak istediğinizde “Dalış yapayım, su altındaki zenginliği göreyim.” dediğinizde sizi oldukça derin sulara daldırıp bazı türleri -ancak 30 metrenin altında görebileceğiniz türleri- biz Marmara Denizi’nde alt tabakada 30-40 metreden sonra bulunduğunu bu hocamızın çalışmalar sayesinde tespit ettik. Bunun da Marmara Denizi’nin kendine özgü hidrodinamik yapısı sebebiyle gerçekleştiğini bulduk. Fakat, bu kadar zengin bu mercan biyoçeşitliliği, 2015 ve 2016 yıllarında Prens Adaları’nda deniz zeminine bağlı yaşayan omurgasızlarda aşırı sedimantasyon birikimine bağlı toplu ölüm olayları gerçekleşmeye başladı, o dönem bazı hafriyat dökümleri olmuştı Adalar bölgesinde, buna bağlı olarak, tabii, askıdaki sedimantasyon da artarak bazı mercanların ölümüne sebep oldu. Yukarıdaki resimler ölüm öncesi, alttaki resimler ise bu sedimantasyon sonrası ölen mercanların durumlarını gösteriyor. Hocamın da dediği gibi bunların yaşları en az 100-150, doğal olarak bunların ölümü tabii oldukça büyük bir biyoçeşitlilik kaybını bize gösteriyor. Doğal olarak, bu kayıplara bağlı olarak yani bu olaylar sonucu Yassıada’daki bulunan mercanların yüzde 100’ü ne yazık ki kayboldu, öldü. Aynı komünitenin Sivriada civarlarında da olduğunu biz tespit edip bunun transplantasyon yani nakil çalışmasını yaptık, bir TÜBİTAK projesiyle de desteklendi bu proje ve buradan, doğal popülasyona zarar vermeden alınan parçalar Sivriada’dan “Balıkçı Adası” dediğimiz, diğer bir ismiyle “Tavşan Adası” dediğimiz adanın etrafına ekili yapıldı şekilde gördüğünüz gibi. Ekilen mercanlarda çok iyi büyüme gözlemlendi ancak bu yeni büyüyen popülasyon için de ne yazık ki balıkçılık ciddi bir risk oluştuyordu çünkü bazıları bu balıkçı ağlarına takılıp kaybedilmişti. Sonrasında ise yani şekilde görüyorsunuz 2017’de dikimi yapıldı, 2019’daki hâli, 2020 yılında bir müsilaş olayıyla ne yazık ki bu komüniteler karşılaştı ve müsilaşın üzerlerini örtmeleriyle birlikte bu canlılarda şimdiden ne yazık ki ölümler görülmeye başlandı. Özellikle bu mercanların yapısının yelpaze şeklinde olması sebebiyle bu yukarıdan çökerek gelen müsilaşlar için bir askılık görevi de görüyor ve bütün olarak, bütün organizmanın her tarafını sarmasından dolayı toplu ölümlerine sebep oluyor. Bu canlılar -demin de belirttiğimiz gibi- çok yavaş büyüyorlar, çok düşük üreme yeteneğine sahipler, doğal olarak böyle canlılar risk altına ne yazık ki girmiş. Şekilde ölmüş olan komüniteyi görüyorsunuz.

18 Temmuz 2021 yılında yine hocalarımız tarafından, hocamız tarafından zaten takip edilen bir bölge, bu bölgede dalışlar yapıldı, 5 metrede müsilaşın olduğu fakat 18 ve 25 metredeki kadar etkili olmadığı görüldü ve bununla ilgili olarak da yine bir çalışma planlandı, bu müsilaşın gerek süngerler gerek mercanlar üzerine etkileri nelerdir? Olumsuz etkileri varsa, müsilaşla birlikte ortamdan kaybolan mercanlar ve süngerler varsa bunların yerini fırsatçı türler, “hydrozoa” dediğimiz, “bryozoa” dediğimiz fırsatçı türler alacak mı, buna yönelik çalışmalar başlatıldı. Bu çalışmalara bağlı olarak zaten sürekli dalışlar yapılıyor. Şimdi, Balıkçı Adası’nda nispeten küçük boylu ancak yoğun müsilaş parçalarını görüyorsunuz 15-20 metre derinliklerde. Gördüğünüz gibi, çok yoğun yani yüzeyde evet müsilaş yok ama alt tabakada müsilaş var. Bu da, bu ekmiş olduğumuz mercanların üzerini kaplayan müsilaşları görüyorsunuz yani dalışta arkadaşlarımız ilk önce mercanları bulmakta zorlanıyorlar, sonra elleriyle böyle bir sallayarak mercanları bulmaya çalışıyorlar.

Şimdi, burada arkadaşımız komünitenin yapısını, bulunduğu yeri bulmaya çalışıyor, sonra -bakın- el hareketiyle alttan şimdi mercanlar çıkmaya başladı. Üzerlerini bir battaniye gibi ne yazık ki örtmüş, bütünüyle örttüğü için bu canlılar ne besin alabiliyorlar ne solunum yapabiliyorlar yani ölüme mahkûmlar. Biyoçeşitlilik için bu kadar önemli canlıların tabii bu hâlde olması oldukça... Ve gördüğünüz gibi, asıl renklerini kaybetmişler yani ölme yolundalar, evet orada bir popülasyon var ama o popülasyonun durumu ne yazık ki iyi değil. 18 Temmuzda çekilmiş görüntüler bunlar.

Evet, şimdi, bu çalışmalardan bahsettikten sonra... Biz, bu müsilaş başladığından beri, gerek Fakülte de bizlere... Biz Haziran ayında YÖK’te de müsilaşla ilgili bir sunum yapmıştık, daha sonra Sayın Cumhurbaşkanımız bizi kabul etmişti müsilaşla ilgili olarak, sonuç bildirimizi kendisine de

sunmuştuk. Orada bilfiil Cumhurbaşkanımızın da bir sorusu vardı, “Balık yiyebileceğiz mi?”, yani “Balıkların durumu nedir?” diye. Biz de zaten çalışmalara başlamıştık Su Bilimleri Fakültesi olarak Balık Hastalıkları Ana Bilim Dalımız var. Burada çalışan öğretim elemanlarımız tarafından Marmara Denizi’nin farklı lokasyonlarından yaklaşık -yalnız olta balıkçılığıyla alınmış, çünkü balıkçılık sezonu eylül ayında başlayacak- 70 adet çeşitli gruplara ait balıklar üzerinde bakteriyolojik, parazitolojik ve histopatolojik çalışmalar yapılmış, aynı zamanda müsilağın olduğu sudan da bakteriyolojik analizler yapılmış.

Sonuç olarak, dış bakıda, herhangi bir kritik tabloya rastlanmamış ama iç bakıda, baktığımızda, karaciğerde nekroz ve iç organlarda hiperemi ve hemoraji görülüyor, yani, işte, kanlanma ve buna bağlı olarak kanamalar görülmekte. Aynı zamanda parazitik olarak sadece eşkinada trematod parazitler gözükmüş. Balıklarda yapılan bakteriyolojik muayenelerde ise vibrio ve pseudomonas türlerine ait çeşitli bakteriler izole edilmiştir fakat histopatolojik çalışmalarda da solungaçlarda nekroz ve solungaç dokularında, kılcak damarlarında genişleme ve kanlanma olarak ifade edilen “telenjiektasis” diye durumlar tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, evet, vibrio genusuna ait patolojik organizmalar bulunmuş olmasına rağmen balıklarda vibrio türünden ve insanlarda hastalık yapan vibrio parahaemolyticus ve vibrio cholerae türlerine rastlanmamıştır. Bu, en azından güzel bir bilgiydi bizim için. Bu konuyla ilgili tabii, daha detaylı çalışmaları yapmayı sürdürüyoruz. Bu amaçla, şimdi, Gıda Güvenliği Ana Bilim Dalından öğretim üyesi olan Profesör Doktor Nuray Erkan Hocamız, Marmara Denizi’nden alınan su ürünlerinde müsilağın halk sağlığı bakımından etkilerini değerlendirmek üzere -özellikle, bu, balıkçılık sezonunun başlamasıyla birlikte- midye, karides, dil, hamsi ve istavrit balıklarında bundan sonra -Tabii, bu şimdi hedefimiz artık, bundan sonra yapmak istediğimiz çalışma- bunlarda avcılık sezonunun başlamasıyla birlikte, avcılık sezonu ile gelen, balıkçılardan gelen balıklarda ve diğer su ürünlerinde patojen mikroorganizmaların tespiti yapılacak, aynı zamanda ağır metallerle bakılacak çünkü “müsilağ” dediğimiz olay evsel ve endüstriyel atıkların ortama girmesi sonucu oluşan bir olay. Endüstriyel atıklarla birlikte ortamda ağır metalin de bulunduğunu tespit ediyoruz, olduğunu düşünüyoruz ve müsilağda bu ağır metallerin de yoğun olduğunu düşünüyoruz. Doğal olarak bunların tespiti yapılacak. Aynı zamanda aşırı alg gelişimine bağlı olarak meydana geldiği için müsilağ, alg toksinlerine bağlı olarak PSP yani “paralytic shellfish” dediğimiz, DSP “diarrhetic shellfish” ve ASP de “amnesic shellfish” toksinlerine bakılacak. Bunlar -demin dediğim gibi- bundan sonraki hedefimiz.

Diğer bir hedef çalışmamız da yine Marmara Denizi’nde etki eden kaynakların bireysel etkilerini ortaya koyarak hangi önlemlerin diğerlerine göre öncelikli olduğunun belirlenmesine yönelik bir çalışma. Çünkü havzalarda aslında yapılmış çalışmalar var, pek çok çalışmalar var. Bu çalışmayla da hangisinin öncelikli olduğunu ortaya koyarak karar vericilere gerekli bilgileri elimizden geldiğince aktarmaya çalışacağız.

Son olarak acil önlem önerilerimizi sunmamız gerekirse: Marmara Denizi’nin tamamı koruma alanı olarak ilan edilmeli, zaten bu, Sayın Bakanımızın, Koordinasyon Bilim Kurulunda da almış olduğu bir karar, umarım yapabiliriz. Acil havza planlarının devreye sokulması çünkü demin dediğim gibi zaten havzalarda çalışmalar var, bunlarla ilgili en acil havzadan başlayarak bazı havza planlarını devreye sokmamız gerekiyor. Atık su arıtma tesislerinin tamamı ileri biyolojik arıtım tesisine dönüştürülmeli, ileri biyolojik arıtım yapılmaksızın Marmara Denizi’ne derin deşarj yapılmamalı yani bu bence çok önemli. Kontrollü ve sürdürülebilir balıkçılık yapılmalı ve mevcut yönetmelikler çerçevesinde kontrol altında tutulmalı. Hatta bir adım daha ön plana çıkabiliriz burada: Endüstriyel balıkçılığı belki bir sezon durdurabiliriz bile yani yapmalıyız çünkü müsilağla birlikte şu anda balık yumurta ve larvaları

-ki mslaj balık yumurta ve larvalarının olduğu dönemde oldu- özellikle üst tabakada, yzeyeye yakın alanlarda oluyor, mslaj bütün bu alanı kaplayarak bunların toplu ölümlerine sebep oldu. Şimdi, bir sonraki stoku bilmiyoruz ne olacağını yani bu konuyla ilgili çalışan hocalarımızın en büyük endişesi buna bağlı ve eğer endüstriyel balıkçılık da devam ederse ciddi anlamda balıkçılıkta bir azalma olacaktır diye düşünüyorum. Kıyısl alanlar korunmalı, kıyı tahribatının önüne geçilmeli çünkü denizler, kıyısl alanlar denizlerin kendilerini temizlediği ve yenilediği alanlardır. Eğer biz buraları yol, park, liman yapmak amaçlı tahrip edersek ve buraları betonlaştırırsak Marmara Denizi'ni aslında bir havuza çeviririz. Havuza çevirirsek, bildiğimiz gibi havuzların kendini yenileme imkân ve olanağı yok, onları boşaltıp temizliyoruz değil mi? Denizde böyle bir olanağımız olmadığından dolayı ve bu alanları da biz betona çevirirsek denizin kendi kendini yenileme olayını ortadan kaldırmış oluruz, bu anlamda benim nemsemediğim bir madde. Uzun süreli bilimsel izleme çalışmaları yapılmalı hem fizikokimyasal hem biyoçeşitlilik açısından. Ve denizlerimizde biyoçeşitliliğin korunması yönünde de stratejiler izlenmelidir diyorum.

Sabrınız için, beni dinlediğiniz için çok teşekkür ediyorum. Soruları daha sonra alacağız, çok teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki Hocam, biz teşekkür ediyoruz.

Şimdi de Gebze Teknik Üniversitesi Rektör Yardımcısı ve evre mühendisliği bölümü ğretim yesi Profesör Doktor Bülent Keskinler Hocamızdayız.

Buyurun Hocam.

5.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu yesi Prof. Dr. Bülent Keskinler'in, mslajın kirlilik kaynakları ve mslajla mücadelede yapılması gerekenler hakkında sunumu

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURUMU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNLER – Sayın Başkanım, değerli milletvekilleri, Sayın TÜBİTAK Başkanım, değerli katılımcılar; öncelikle beni bu Komisyona davet ettiğiniz için teşekkür ederek sözlerime başlamak istiyorum ve benden önce gerek genel politikalar açısından TÜBİTAK Başkanımız ve diğer ğretim yesi arkadaşlarım o kadar güzel konuştular ki aslında bana da çok söyleyecek bir şey kalmadı, herhâlde en kısa konuşmayı da ben yapacağım gibi geliyor.

Şimdi, tabii, ben, mslajın kirlilik kaynakları açısından, kendi mesleğim açısından değerlendirmek istiyorum: Biraz nce Melek Hanım, Mustafa Hocam deniz ortamındaki besin zincirini çok güzel anlattılar. Gerçekten bu, besin zincirindeki bir bozulma, tamamen dengeyi bozuyor dolayısıyla istenmeyen türlerin artışı oluyor. Eğer bu artışlar fazla miktarda olduğu zaman mikroorganizmalar, özellikle fitoplanktonlar ve bakteri türleri hücre içi organik maddeleri dışa doğru salıyorlar veya hücre ölümleri nedeniyle hücre duvarı parçalanıyor ve salgı olarak dışarı veriyorlar. İşte bu, mslaj adıyla bizim karşımıza çıkıyor. Yani aslında mslaj polisakkarit, karbonhidrat, protein, lipid gibi organik maddelerin bir karışımı olup cansız bir maddedir ancak ben ona "sekonder canlı" diyorum çünkü bu maddeler organik madde olduğu için deniz içerisindeki bakteri ve virüsleri çok cezbediyorlar ve bunun üzerine bu bakteri ve virüsler yapışıyor. Ayrıca mslaj denizdeki partikül maddeleri, mikropplastikleri ve benzeri yabancı maddeleri de içine alarak yakın zamanda gördüğümüz manzaralarla karşılaşmış oluyoruz. Dolayısıyla bu konuya deniz besin zincirini çok iyi anlattıkları için geçmeyeceğim. İşte, biraz önce anlattığım gibi, mslaj bir organik madde topluluğu ama üzerinde virüsler, bakteriler, deniz çöpleri dediğimiz çünkü bunlar aşağı yukarı hareket ettiği zaman denizdeki bütün partikülleri de alıp böyle bir topluluk oluşturuyorlar. Ha, bunlar toksik olabilir mi? Melek Hocam söyledi, eğer

bazı alg türlerinden, zehirli alg türlerinden kaynaklanan bir müsilağ olursa evet toksik olabilir. O zaman balıklarda toksik etki yapabilir, insanlara geçebilir vesaire ama herhâlde bizim şu anda bu dönem gördüğümüz müsilağlarda böyle bir tehlike söz konusu değil.

Şimdi, müsilağın yapısından da bahsettik. Biraz önce yine söylendi, acaba müsilağın nedeni nedir? Biz biliyoruz, Mustafa Hocam da bahsetti, durağan deniz var, deniz kirliliği var, sıcaklık artışı var. Bu 3'ü çok bilinen nedenler ama şunu hemen peşin olarak belirtiyim ki bugün müsilağın bilimsel anlamda neden olduğunu yani tam olarak mekanizmayı bilmiyoruz. Sayın TÜBİTAK Başkanımın da açıkladığı gibi, TÜBİTAK öncelikli proje kapsamında biz bunu anlamaya çalışıyoruz ve Başkanım, bu konuda sanırım 25 adet proje başvurusu var. İnşallah bu proje başvurularından biz şunu bekliyoruz: Müsilağ oluşum mekanizması nedir? Çünkü bir şeyin mekanizmasını bilmediğiniz zaman mücadelenizi yapamıyorsunuz veya eksik yapıyorsunuz. Şimdi biz bilinen etkileri konuşuyoruz. Durağan deniz, bu bizim kontrolümüzün dışında çünkü Marmara Denizi'nin biraz önce hidrolik yapısından bahsedildi. Sıcaklık artışı, bu da bizim kontrolümüzün dışında ama ben arkadaşlarıma ilaveten Marmara'da 2,5 derecelik artışın aslında bir kısmının önemli derecede kirlilikten kaynaklandığını söyleyeceğim çünkü Marmara Denizi'ne arıtma tesislerinden atık sular boşaltılıyor. Bakın, bugün 6 milyon metreküp atık su -yayılı kaynaklar hariç- boşaltılıyor, 6 milyon metreküp. Siz en iyi arıtmayı yapsanız, eğer membran teknolojisi kullanmıyorsanız en iyi arıtmayı söylüyorum, askıdaki katı madde miktarını ancak 10 miligram litreye kadar düşürebilirsiniz yani çok iyi çalışan bir tesis olabilir bu. 10 miligram litre günde 60 ton partikül maddenin, ayda 1.800 ton katı maddenin denize dökülmesi demektir. Bu ne demektir? Sizin Marmara Denizi'niz diğer denizlere göre daha bulanık olacak demektir. Peki, bulanıklık ne yapacak? O zaman güneş ışınlarını bu partikül maddeler absorbe eder. Absorbe edip deniz hareketleriyle dibe kadar inerler dolayısıyla Marmara'daki sıcaklık artışının -ben burada kanaatlerimi söylüyorum- en önemli nedenlerinden bir tanesinin partikül kirliliği olduğuna inanıyorum. Tabii ki bunun dışında -biraz önce ifade edildi- müsilağ, tür kayıpları, tür taşınımı, düzensiz kıyı yapılaşması, aşırı avlanma gibi nedenlerle meydana geliyor ama tekrar ediyorum, biz bunun mekanizmasını bilimsel olarak tam olarak bilmiyoruz.

Peki, şimdi müsilağla mücadele nasıl yapacağız? İkiye ayırıyoruz bunu. Bir, müsilağ oluştuktan sonra ne yapacağız? İki, müsilağ oluşumunu nasıl önleyebiliriz? Bu ikisi çok farklı bir şey. Şimdi, bu sene gördüğümüz olay, müsilağ oluştu, gerçi Hocam dalıyor, daha önce, işte, kasım ayından beri o farkında ama biz dalmayanlar, bu işle çok ilgilenmeyenler görününce görüyoruz. Yani "Aa denizin üzerinde çirkin bir görüntü var, artık müsilağ oluştu." Şimdi buna göre ne yapacağız? Birincisi, zaten "Bakanlığımız da yaptı sağ olsun, belediyelerimiz çok iyi çalıştı bu konuda. Yüzeyde müsilağın alınması konusunda başarılı bir sınav verdiğimizize ben inanıyorum gerek özel sektörümüz gerek belediyelerimiz gerek Bakanlığımız bu konuda sınıfı geçti bence; kanaatimi söylüyorum. Sıyrılan müsilağın bertarafı, bu da, kısa sürede yapılacak en mantıklı şey. Bu müsilağ dediğiniz; toplanan 10 bin ton, bunun yüzde 98'i deniz suyu, yüzde 2'si organik madde. Dolayısıyla, bu toplananlar düzenli deponi sahalarına götürüldü, orada, düzenli deponi sahasında değerlendirildi.

Şimdi, biz Komisyon olarak müsilağın daha nasıl teknolojiye uygun bertaraf edilmesi gerektiği üzerinden yine proje teklifleri aldık, inşallah, bunun da sonuçlarını alacağız diye ümit ediyorum. Demek ki yüzeyde temizlemede bir sıkıntımız olmadı ama Mustafa Hocamın videolarından şunu görüyoruz; evet, yüzeyde temizlendi ama 30 metreye kadar inanılmaz bir müsilağ oluşumunu veya yeni oluşmasa bile eski oluşumun devam ettiğini görüyoruz yani bir giderim yok. Dolayısıyla, bu müsilağın yerinde bertarafının yapılması lazım, bu konuda da üniversitelerimizde çalışan hocalarımız... Biraz

önce Melek Hocanın bölümünden veya enstitüsünden bir profesör arkadaşımızın, bir bilim kurulu üyemizin bakteriyolojik olarak bunların giderimiyle, bertarafıyla ilgili çalışmaları var. Bu konuda da proje teklifleri aldık, bununla ilgili de sanırım çözümler üreteceğiz.

Bir de, deniz tabanına çökmüş olan -biraz önce anlatıldı- müsilağla mücadele. Demek ki müsilağ oluşuktan sonra yapacaklarımızı bu çerçevede düşünmek lazım. Peki, müsilağı nasıl önleyeceğiz? Yani, müsilağ oluşmadan, “Bu müsilağı oluşturmayalım.” dediğimiz zaman, o zaman mekanizmayı bilmemiz lazım çünkü bu ne zaman oluşuyor, hangi şartlarda oluşuyor ve bu oluşumu en fazla tetikleyen faktör neyse onu kontrol etmemiz gerekiyor.

Sıcaklık diyoruz, sıcaklık artışı sorunu var ama bu sorunun çözümü sadece bizim elimizde değil küresel bir sorun. Marmara’daki fazladan bir sıcaklık artışı biraz önce söyledim orada partikül kirliliği ve organik kirliliklerden kaynaklanabilir -biraz sonra anlatacağım onu- durağan deniz, ona da bir şey yapamıyoruz; o hâlde geldik benim mesleğe, deniz kirliliğini önlememiz lazım yani, Marmara’ya hiçbir şey atmasak, hiç atık su göndermesek Marmara ne kadar sürede kendini kurtarır? Herhâlde bir senede...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Beş, altı senede.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNER - Peki, ben uzman değilim, beş, altı seneye kendini kurtarır; demek ki, aslında bizim Marmara’yı atık atılacak bir yer olarak görmememiz gerekiyor, yani bizim nihai çözümümüz, Marmara Denizi’ne deşarjın önlenmesi. Bu pratik olarak mümkün olabilir mi? Belki, tamamen olmayabilir ama bu deşarjlar minimize edilebilir. Peki, ara çözümümüz nedir o zaman? Bütün bu konuşmalardan işte balığı şöyle öldürdü, şöyle kapladı, oksijeni bu yaptı şu yaptı ama sonuçta bizim yapacak bir şeyimiz var, kirlilik yüklerini kademeli olarak azaltmamız gerekiyor. Yani bunu yapmamız gerekiyor çünkü nihaiyi iyi yapamıyoruz. Atacak bir yer lazım o suları.

Şimdi, peki ne yapacağız? Bir defa, Marmara Denizi’nin kaldırabileceği maksimum kirlilik yükü tespit edilmemiş şimdiye kadar. Yani ben şunu demek istiyorum: Benim şu anda bir Marmara Denizi’m var, ben buna günde kaç ton azot atabilirim, ne kadar atarsam Marmara kendisini yenileyebilir, ona zararlı olmaz; böyle bir bilgiye sahip değiliz. Dolayısıyla, ilk yapacağımız iş, Marmara Denizi’nin maksimum kaldıracağı kirlilik yükü nedir yani azot açısından, fosfor açısından, organik karbon açısından ve partikül madde açısından bu tespitler yapılmadan hiçbir stratejiyi doğru uygulamamız mümkün gözüküyor.

Şimdi, ikincisi; deşarj standartları. Diyoruz ki “KOİ 200 olacak, azot 20 olacak, fosfor 5 olacak, 3 olacak.” Şimdi, bunlar konsantrasyona bağlı standartlar, bunun yerine alıcı ortam ve kirlilik yüküne bağlı standartlara dönmemiz lazım. Yani şöyle düşünelim: Sizin 1 milyon metreküp suyunuz var, 10 miligram litre azotunuz var, konsantrasyonu, bu ikisini çarpıp zaman yük oluşuyor ama birinin çok daha düşük yani 1 milyon değil de bin metreküp su veriyor ama onunki 20; bunu yük olarak karşılaştırdığımız zaman çok fark ediyor. Dolayısıyla, önce Marmara Denizi’nin kaldıracağı maksimum yüklerin belirlenmesi gerekiyor, ikinci yapacağımız iş de bu yüklere göre paylaştıracağız. Marmara’nın kaldıracağı yük 100 birirse, 101’se birinin şeyi, onu, o 1 birimi attırmayacağız; onun çözümlerini aramamız gerekiyor. Dolayısıyla, alıcı ortam standardı esas alınarak çok iyi bir modelleme çalışmasının yapılması ve bunların tespit edilmesi gerekiyor.

Şimdi, şu kaynaklara bir bakalım, Marmara Denizi’nde neler var? “Noktasal kaynaklar” diyoruz, işte, evsel sular, endüstriyel atık sular, çöp sızıntı suları, soğutma suyu kullanımı var. Şuraya baktığımız zaman, bakın, İstanbul’da, Marmara Bölgesi’nde günde 9,8 milyon metreküp soğutma suyu kullanılıyor; belki Marmara’nın biraz daha, 2,5 derece ısınmasının nedenlerinden biri de bu suların... Biliyorsunuz soğutma suyu, soğutmak amacıyla kullanılıyor ve denize tekrar dönüyor. Gerçi Bakanlığımızın bunun

için standartları var ama kontrolsüz yapıldığında, ki günde 10 milyon metreküp çok ciddi bir soğutma suyu, dolayısıyla, bu suların çok iyi izlenmesi gerekiyor. Ayrıca, soğutma suları -burada deniz bilimci hocalarım var- bütün canlıları bu çekim esnasında inanılmaz derece oradaki biyoçeşitlilik üzerinde de olumsuz etkileri var. Dolayısıyla, Marmara’da bu soğutma sularının da bir kontrol altına alınması gerekiyor.

Şimdi, baktığımız zaman, noktasal kaynaklar Marmara Denizi’ndeki kirliliğin yüzde 43-44’ünü oluşturuyor. Yayılı kaynaklar ne efendim? Şimdi, sağdaki şekilde Marmara Denizi’nin havzalarını görüyorsunuz, Susurluk havzası var, Marmara havzası var. Şimdi, “yayılı kaynak” dediğimiz bu havzalardaki nehirlerin, işte, derelerin denize dökülmesiyle oluşan bir kirlilik. Buraya gelirken zirai atıklar geliyor, bu derelere veya nehirlerle deşarj edilen endüstriyel ve evsel atık sular bu yüzey sularıyla geliyor; işte, bunlar da yüzde 26-27’sini oluşturuyor kirliliğin. “Diğer kaynaklar” dediğimiz yüzde 30 kısmı çok ciddi şeyler. Mesela, sınırı aşan kirlilik var yani Tuna’dan gelen kirliliğimiz var Karadeniz üzerinden, gemi kaynaklı kirliliklerimiz var; dip taramaları, deniz çöpleri dediğimiz faaliyetlerle gelen kirlilik de ciddi bir rakam. Sadece bunların kontrol altına alınması Marmara’daki kirlilik yükünü yüzde 30 indirebilir çünkü biraz sonra sizlere bazı rakamlar göstereceğim, sınırsız bir kaynağımız yok, ülkemizin bir sürü sorunu var, problemi var, bunları çok iyi hesaplarla çözmek zorundayız. Dolayısıyla, kaynaklarımızı doğru ve etkisi çok iyi olacak noktalara harcamamız gerekiyor.

Şimdi, atık su arıtma tesisleriyle ilgili Bakanlığımız daha önce bir proje yaptırmıştı, şimdi bu müsilağdan daha sonra o projenin bir revizyonunu da yaptırdı “Atık su arıtma tesisleri ne durumda?” diye. Gördüğümüz şu: Bugün atık su arıtma tesislerini ileri arıtmaya getirmek için aşağı yukarı 1 milyar dolara ihtiyacımız var. Peki, ya süresi ne kadar bunun yani parayı bulduk diyelim? Üç yıl, üç yıldan önce bunların yapımı, işletmeye alınması çok zor gözüküyor. Dolayısıyla, bunların kesin rakamlarını Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız bu projeyi bitirdikten sonra açıklayacaktır ve kesin yatırım ve süreler orada çıkacaktır ama benim öngörülerim, yaklaşık 1 milyar dolar, üç yıl da süre gösteriyor.

Peki, şimdi diyelim ki biz bütün arıtma tesislerini ileri arıtma hâline getirdik; azotumuzu 10’a düşürdük, fosforlu 1’e, KOİ yani kimyasal oksijen ihtiyacını -organik maddeyi ifade eden- onu da 100’e düşürdük, bütün tesislerimiz şahane çalışıyor. Şimdi, Marmara Denizi’nde debimiz 5,7 milyon ton/gün atık su atılıyor, bunları çarparsak bakın, günde 57 ton azot gidecek. Diyelim ki her şeyi yaptık, o 1 milyar doları da yatırdık, ama günde 5,7 ton fosfor, 570 ton kimyasal KOİ yani organik madde girecek yani günde 632 ton nutrient ve organik madde girecek. Şimdi, bir soru: Marmara Denizi bu yükü taşıyabilecek mi? Bunu bilmiyoruz işte yani biz bu yatırımı yaptık diyelim... Hâlbuki bizim Marmara Denizi’nde bir modellememiz olsa; diyelim ki ancak 300 tonu özümseyor, kapasitesi bu. O zaman benim bu yatırımı yaparken düşünmem lazım; ya, ben bunu yapacağım ama yine bir şey olmayacak. Yani o, onu gösteriyor; dolayısıyla, hakikaten ciddi rakamlar. Beklentinin ne olacağı çok önemli burada. Dolayısıyla, 600 ton demek, ayda 18 bin ton bu maddeleri denize atıyorsunuz demektir. Bütün bu iyileştirmeleri yaptığınız hâldeyi konuşuyorum şu anda ve bunun şeyini de saymadım, günde 10 ton partikül madde girer buraya, onu da katarsanız inanılmaz bir... Yani şunu söylemek istiyorum Sayın Komisyon üyelerim, sayın milletvekillerim: Marmara Denizi’ni atıklarımızı atacak bir o yer olarak görmekten uzaklaşmadığımız sürece bu sorunu çözemeyeceğiz ve bu müsilağ problemi her yıl veya tekrarlanan aralıklarla karşımıza çıkacak gibi gözüküyor. Onun için bir stratejik politika değişikliğine ihtiyaç var.

Şimdi, buradan Marmara Denizi bu yükü kaldırabilir mi, kaldıracağı maksimum yükün modelleme çalışmasının belirlenmesi lazım, deşarj izinlerinin... Siz deşarj izin alacaksınız, artık konsantrasyona göre değil, alıcı ortam kirlilik yüklerine göre size izin vermeleri lazım. Bir de kapasiteyi aşan arıtılmış

suların deşarjının önlenmesi için şimdi bir şey yapmamız lazım, biz sularımızı artıyoruz yani metreküpüne aşağı yukarı 5-6 lira -endüstriyel sularda bu bazen daha da fazla olabilir, az olabilir, ortalama 5 lira alırsak- 1 metreküp suyu artırmak için 5 lira harcıyoruz, sonra getiriyoruz bunu denize döküyoruz ama bunu Amerika’da, Avrupa’da böyle yapmıyorlar, ne yapıyorlar? Bu suyun içerisindeki azot, fosfor da önemli, sulama barajları yapıyorlar, bu suları bu sulama barajlarına gönderiyorlar ve bu barajlardan çekerek sulamada kullanıyor ve oradaki azotu, fosforu da kullanmış oluyor. Yani biz bu derin deniz deşarjı, hani Marmara’da Karadeniz suyu üstten akıyor, Akdeniz suyu alttan; aynı taşıyıcı sistem gibi bir şey vardır, atıkları getiriyorsunuz Akdeniz suyunun üstüne veriyorsunuz, Karadeniz’e gidiyor ama o gelmeyecek mi? Gelecek. Onun için, bu modellemelerin yapılması lazım. Dolayısıyla, bizim bu denizimizde -zamanla tabii, hemen yapamayız ama- atık suları başka yerlerde kullanmak, sulamada kullanmak gibi şeyler yapmamız lazım. Yani o paraları yatırıma kadar bir baraj yeri seçilebilir, buralara yatırım yapılabilir ve buralara su gönderilebilir, buradan da... Zaten Türkiye’deki suyun yüzde 70’inin herkes biliyor tarımda kullanıldığını yani yüzde 70 suyumuzu tarımda kullanıyoruz. Su zengini bir ülke değiliz, bu sularımızı, para vererek artıttığımız suları lütfen denizlerimize döküp bu problemlerle karşılaşmayalım diyorum ve şunu da takdir ediyorum: Bakın, Tarım ve Orman Bakanlığının TÜBİTAK’la yaptığı bir Marmara Denizi Eylem Planı var ve bunun bütün adımları da hazır. Bunu Bakanlığın size yapmış olduğu sunumdan aldım. Bakın, ne diyor? Bak, benim söylediklerimin aynısı burada var, diyor ki: İyi tarım, organik tarım uygulamaları... Damlama sulaması yaygınlaşacak -uygulanmaya başlanmış; güzel bir haber- Marmara Denizi ilişkili havzalarda dere yatakları, yapay -bakın- sulak alanlar ve tampon bölgeler oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecek... Benim en çok önem verdiğim şey yani bu nehirleri getiriyorsunuz, birkaç bölgede -onların yeri de tespit edilmiş TÜBİTAK-MAM’la yapılan projede, ben raporu okudum hocam, çok detaylı uygulama projeleri var; belki ufak revizyonlar yaparak hemen Bakanlığımız bunu uygulamaya alabilir- nereye sulak alan yapılacağı, nereye tamponlar yapılacağı belirtilmiş; bunların tarımda kullanımına göre bütün planlar burada mevcut. Dolayısıyla Amerika’yı yeniden keşfedip bunları projelendirmeye gerek yok, çok büyük paralarla yapılmış projeler bunlar, Bakanlığın yaptırdığı projeler. Aynı şekilde Çevre Bakanlığının yaptırdığı çok güzel projeler var -biz bu projeleri sisteme atacaktık hocam, biliyorsunuz- dolayısıyla bizim bunları uygulamaya geçirmemiz gerekiyor. Mesela, işte bu şekilde yayılı kaynakların yani nehirler yoluyla denize dökülen suların miktarını ne yapabiliriz? Azaltabiliriz. Nasıl? Nehrin kaynağından denize döküldüğü noktaya kadar işte 3 tane, 5 tane, 10 tane tampon bölge yapıp bu suları tarımda kullanırsanız denize dökülecek su miktarı minimize olacaktır, bu da kirliliği azaltan en önemli faktör olacaktır.

Diğer eylem planlarından biri de balıkçılıkla ilişkili, işte müsilağdan zarar gören balıkçılara ekonomik desteğin sağlanacağı vesaire gibi. Yani Bakanlığımızın TÜBİTAK’la yaptığı çok güzel bir eylem planı var, bunun bence devreye sokulması gerekiyor.

Şimdi, acil olarak -benim şahsi görüşüm tabii, Komisyon olarak öyle bir görüşümüz yok- ben artıtmı suların denize deşarjı yerine tarımsal ve sulama amaçlı barajlar veya tampon bölgeler oluşturarak kullanılmasını öneriyorum, bu bir. İki, yayılı kaynaklarda, nehir ve derelerde sulama amaçlı yapay sulak alanlar veya tampon bölgeler oluşturularak denize deşarj edilen nehir sularının azaltılması; zaten Tarım Orman Bakanlığının bunların başlatılacağına dair şeyi var. Orta vadede arıtma tesisi... Şimdi “Arıtma tesislerini rehabilite etmeyelim.” demiyorum ben bir çevre mühendisliği hocası olarak, tabii ki edelim ama yani şu beklenmesin: “Biz onu yapacağız, işte 1 milyar para yatıracağız, iş bitecek.” böyle bir şey yok. Onun için, hızlı adımlarımızı çok iyi cevap alacağımız noktalardan yapmamız gerekiyor.

İşte son olarak, TÜBİTAK tarafından gerçekleştirilen yayılı ve noktasal kirliliğin önlenmesine dair proje çıktılarıyla hazırlanan eylem planlarının çözümlerinin derhâl hayata geçirilmesi lazım çünkü bu çözümler çok daha ekonomik olacaktır, onu ben ifade edeyim.

Beni sabırla dinlediğiniz için çok teşekkür ediyorum, saygılar sunuyorum efendim, sağ olun.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR - Biz teşekkür ediyoruz.

V.- MECLİS ARAŞTIRMASI KOMİSYONLARI

A)GÖRÜŞMELER

1.- Marmara Denizi Bilim ve Teknik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal ile Kurul Üyeleri Prof. Dr. Barış Salıhoğlu, Prof. Dr. Mustafa Sarı, Prof. Dr. Melek İşinibilir Okyar ve Prof. Dr. Bülent Keskinler tarafından yapılan sunumlara ilişkin görüşmeler

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Ben bütün hocalarıma teşekkür ediyorum, ayrıca bizi dinleyen uzman arkadaşlarımıza da çok teşekkür ediyoruz. Netice itibarıyla bunu bir ürüne dönüştürecek, rapor hâline getirecek olan değerli arkadaşlarımız var, onlara da buradan teşekkür ediyoruz.

Şimdi, değerli arkadaşlar, hocalarımızın sunumlarından anladığımız ve bilebildiğimiz kadarıyla müsilaaj konusunda hızlı bir çözümün olmadığını hepimiz biliyoruz, bu konuda hemfikiriz. Bu sorunun ciddi olarak üzerinde uzun vadeli ve geniş kapsamlı olarak durulması ve ele alınması gereken bir konu olduğunu da görüyoruz. Bu sorunun, çevreyi, ekonomiyi, turizmi, hayatın Marmara’yla ilişkisini, Marmara’nın hayatla ilişkisini etkileyen hatta sağlığı etkileyebilecek bir potansiyel taşıdığını da görüyoruz. Yine, Marmara Denizi’nde görsel olarak müsilaaj kalmadığını müşahade ediyoruz ama ancak asıl sorunumuz, deniz altında oluşan ve değerli hocalarımızın da dalarak bizzat müşahade ettikleri oluşan ve oluşmaya devam eden müsilaajın bu deniz ekosistemini etkileyen olumsuzlukların devam etmesi durumunda da artacağını, daha büyük sıkıntılarla karşılaşacağımızı görüyoruz. Bir sürü etkilerle birlikte, müsilaajın uzun süreli olarak varlığını devam ettirmesinin özellikle denizdeki besin zincirinin değişmesiyle biyoçeşitliliğin azalmasına neden olabileceğini görüyoruz. Biyoçeşitliliğin azalması, denizdeki oksijen seviyesinin azalması, denizdeki canlıların güneş ışınlarından mahrum kalması ve deniz yaşamının zamanla, maalesef, yok olmasına kadar gidecek bir sürecin yaşanacağını görüyoruz sizin açıklamalarınızdan ve bunlar birbirlerini tetikleyecek şekilde daha da geniş alanı ve daha fazla canlı türünü de etkileyeceğini da rahatlıkla görüyoruz. Deniz ürünlerindeki azalmanın da doğal olarak balıkçılık sektörünü etkileyeceğini görüyoruz.

Şimdi, bu soruna karşı şüphesiz Çevre Bakanlığımızın başlattığı ve siz değerli hocalarımızın da içinde bulunduğu bu eylem planlarının hayata geçirilmesinin son derece önemli olduğunu görüyoruz ve müsilaajın yine sizin, hocalarımızın anlattıklarından bir defa ben son derece memnun oldum. Müsilaaj komisyonu oluşturulmadan önce yakinen ilgi duyduğum, hatta görünmeden önce, basında söz konusu olduğunda yakından bütün makaleleri, bütün yazılanları okuyan biri olarak, hâlâ uğraşan biri olarak müsilaajın tam tanımını nihayet öğrenebildik yani biyolojik tanımını, kimyasal tanımını görsellerle birlikte, bu beni memnun etti. Yani etkenlerini falan herkes konuşuyor ama ben bu anlamda memnun oldum.

Müsilaajın oluşumuna neden olan genel etkenlere de baktığımızda aşağı yukarı bütün bilim insanların ortak kanaati, işte başta küresel ısınma. Sayın Hocamız, küresel ısınmanın kirleticilerle de arttığını söyledi, bunu da ilk defa duyuyorum, bu da son derece önemli bir veri bence. Küresel ısınma, Marmara Denizi’nin jeolojik yapısı ve hidrodinamik yapısı, özellikle Karadeniz, Akdeniz ve Ege’yle ilişkilerinden kaynaklanan kendine özel hidrodinamik yapısı ve antropojenik kirleticiler... Karadeniz’den gelen kirleticileri ayırırsak eğer Marmara Denizi’nin kendisinden kaynaklanan

kirleticilerin -Barış Salih Hocaya ben şimdiden bir şeyi sormayı arzu ederim eğer bizi dinliyorsa- şu ana kadar bütün yapılan incelemelerde, sunumlarda ve yayınlarda genellikle, Karadeniz’den gelen kirleticilerin Marmara kaynaklı kirleticilerden fazla olduğu, hatta 2 misli fazla olduğu bile söyleniyor, bu konuyla ilgili yazılar okudum ama siz sunumunuzda Marmara kaynaklı kirleticilerin Karadeniz’den gelen kirleticilerden daha fazla, hatta 2 misli olduğu gibi bir şeyler söylediniz; onu merak ediyorum hakikaten, o bizim için son derece önemli çünkü. Şimdi, Marmara Denizi’ndeki kirleticilere baktığımızda da endüstriyel atıklar, sanayi atıkları, evrensel atıklar veya kentsel atıklar, mikrokirleticiler -ki son derece önemli olduğunu görüyoruz, sadece kirletmekle değil ekolojik yapıyı da sıkıntıya düşürdüklerini görüyoruz- yayılı kaynaklardan alıcı ortama ulaşan tarımsal ilaçlamalar, yine denizcilik sektöründen kaynaklanan ve hakikaten, dünyanın en önemli boğazı olan bu Boğazlardan geçen gemilerin bıraktığı atıklar, gemilerden kaynaklanan atıklar olarak özetleyebiliriz.

Ben soru cevap kısmına geçmeden önce kendi adıma son derece faydalandığımı, üniversite yıllarımdan sonra hocalarımızdan bire bir ders almış gibi faydalandığımı rahatlıkla söyleyebilirim.

Barış Hocam eğer sorduğumuz soruyu cevaplırsa ondan sonra arkadaşlarımız sorularını soracaklar.

Teşekkür ederim.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Başkanım, benim 16.00’da ayrılmam gerekiyor, Barış Hocam’a sorum var benim, bir sorabilir miyim izniniz olursa?

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Tabii, buyurun.

İLHAMİ ÖZCAN AYGUN (Tekirdağ) – Teşekkür ederim.

Şimdi, Sayın Başkanım ve değerli Komisyon üyeleri; hepinize ve katılımcılara teşekkür ediyorum, değerli hocalarım hepinizi saygıyla selamlıyorum.

Öncelikle, zaten birçok hocamızı televizyondan izliyoruz. Şimdi, benim kafamda da birkaç tane şimşek çaktı Sayın Başkanımızın dediği gibi. Az önce Barış Hocam anlattı, gündemde olan bir konu var: Kanal İstanbul. Eğer Karadeniz şu anda kirletiyorsa bu Kanal İstanbul’u eğer yaparsak bizim Marmara Denizi ne olacak? Bu birinci sorum.

Yine, kendi bölgemle ilgili, derin deşarj yapılmamasıyla ilgili birçok hocamız aynı görüşler. Raporun sonunda diyor ki: “Bu, bizim önerilerimiz.” Ama Tekirdağ’da Ergene Derin Deşarj Sistemi Marmara’ya basılmayacaktı ve maalesef basılmaya başlandı cüzi bir miktarla. Burada en büyük problem tuzluluk ve renk. Hocalarımızın söylemleri de genelde hep aynı, Marmara’daki, işte, sıcaklık, tuzlulukla ilgili sıkıntı olduğu söyleniyor. Şimdi, hem Ergene Derin Deşarjla beraber tuzluluk ve rengi nasıl çözeceğiz? Hem bu basılmasını diyoruz ama elimizde, Çevre Bakanlığının başlatmış olduğu, şu anda da Tarım Bakanlığı uhdesinde kalan bir proje var. Geçmişte de Mustafa Öztürk Hocamız -eski Müsteşar, eski Vekil- bu projeye karşı olmasına rağmen müsteşarken de nasıl devam etti, ben merak ediyorum.

Yine, ayrı bir soru, yine Barış Hocama: “Marmara’da hidrojen sülfür yok.” dediniz Hocam ama bizim okuduğumuz veya gördüğümüz, şu anda Çınarcık çukuru etrafında hidrojen sülfürün var olduğu ifade edildi, basında da yer aldı bu. Bu konuda görüşünüzü rica ediyorum.

Yine, son bir soru da geçtiğimiz toplantılarda da dile gelmişti, “Kocaeli Belediyemiz işte arıtma sistemini yaptı.” şeklinde ifade edilen bir söylem vardı ve genelde de belediyelerin evsel atıkları denize basmasıyla ilgili, Marmara Denizi’nin kirliliğiyle ilgili bazı görüşler var. Şimdi, ben merak ediyorum -hangi hocamızdaydı hatırlayamıyorum- harita vardı Marmara Denizi’nde, Körfez bölgesi ve Kocaeli ilinin olduğu bölgeler en riskli ve müsilağın en yoğun olduğu bölgeler. Bu konuda bana göre, o zaman

yanlış işler yapılmış ve yine aynı şekilde, Bandırma kıyılarında yeşillik var, Tekirdağ'da yeşillik ama geldiğiniz zaman Kocaeli gibi bölgelerde de problem var. Bu konudaki görüş nedir, onu merak ediyorum.

Çok teşekkür ediyorum Sayın Başkanım.

Benim sorularım bu kadar. Ayrılacağım; notları takip edeceğim.

Çok teşekkür ediyorum.

Ama en önemli şey de şu Kanal İstanbul ve Ergene Derin Deşarj Sistemi. Bir kucak parayı harcadık ama maalesef şimdi elimizde böyle bir proje var; ne yaparız, ne ederiz bilemiyorum.

Çok teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Evet, Barış Hocama ayrıca sormak isteyen varsa hepsini birden soralım.

Hasan Hocam, buyurun.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Önce şu şeyi sorayım da diğer hocalarımızın da cevaplaması gereken bir şey yani bütün hocalar...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Hasan Hocam hidrobiyolog, profesör.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Şimdi, öncelikle, sunumlarımız için teşekkür ediyorum.

Yapılacak olan planlamalar çok güzel, yapılacak olan çalışmalar çok güzel fakat bu çalışmalar, yani arazisi bir yıl sürse sonuçlarıyla beraber neredeyse iki üç yılı bulacak yani en iyi ihtimalle.

Şimdi, bu müsilaj, Melek Hocam müsilajın oluşumuyla ilgili 2 tane organizmadan çıkış görüntülerini verdiniz şeyde, yanlış hatırlamıyorsam. Şimdi, bugün müsilaj oluşumu yok, temizleme çalışmaları yapıldı, dipte müsilaj var, bugün yok. Fakat bütün herkes söylerken şunu söylüyor: İklim değişimi kaynaklı deniz suyu sıcaklıklarındaki anomaliler, bunlar düzeldi mi; düzelmediyse olması gerekiyor, hâlâ devam etmesi gerekiyor.

İkincisi: Evsel, endüstriyel atıklar vesaire; onlarda değişim var mı? Hayır, onu hiç bilmiyoruz çünkü hiçbir konuşmacı onunla ilgili bilgi vermedi. Peki, durağanlıkta bir değişim var mı? Onda da bir değişim olması lazım.

Şimdi, bir olay gerçekleştiğinde, müsilaj oluşumu başladığında bir şeylerin değişiyor olması gerekiyor. Öncesinde fizikokimyasal sonuçlar var mı? Bütün herkes “Azot fosfor artışı, azot fosfor artışı...” Çevre Bakan Yardımcısı burada ODTÜ’den aldığı bir veriyi söyledi, “Otuz yıldır ortalama değerler aynı.” diyor. Eğer ortalama değerler aynıysa bunu değiştiren, tetikleyen bir mekanizma olması gerekiyor. Bu mekanizma organizmaların üreme sürelerinin uzaması mı? Sıcaklık artışıyla beraber bu değişimden mi kaynaklanıyor? Yani fizikokimyasal verilerle ilgili... Mesela sıcaklık değişimini verdiler, akımlarla ilgili değişim verildi fakat fizikokimyasal analizler yok mu? Yani müsilaj öncesinde, müsilaj sonrasında fizikokimyasal analizler yok mu? Olurken örnek alınmış olması lazım, sonrasında örnek alınmış olması lazım. Üçünü karşılaştırdığınız zaman orada hangisi arttı, biz bunu bilebiliriz. Bu olayı tetikleyen de odur. Eğer orada bir değişim yoksa ya sıcaklıklardaki değişim farklılaştı ya durağanlık ortadan kalktı; ya, bu üçü arasında bir durum. Ayrıca, fitoplanktonik açıdan baktığınız zaman, tür çeşitliliği öncesinde neydi, olurken hangi organizmalar baskındı, sonrasında bu baskınlık ortadan kalktı mı yani değişti mi? Yani o müsilajı meydana getiren organizmalar aşırı çoğaldıysa... Ki müsilajın içerisinde o salgı diyelim 1 gramsa etrafını toplayarak onu 10 grama da çıkarabiliyor, içerisinde farklı algler analizlere göre... Hatta bir çalışma okudum, sinek kanadı bile müsilajın içerisinde toplanmış, var yani etrafı da tutuyor, genişliyor büyüyor.

Şimdi, bunun niye olduğunu tespit etmemiz gerekiyor, çözebilmemiz için önce hangi parametrenin burada etkin olduğunu bilmemiz gerekiyor. Mesela, Melek Hocam, tane baskın tür verdiniz yüzde 36-39 civarında olan. Bu türler sürekli baskın mı burada, bu dönemde mi baskın? Bunların içerisinde istilacı türler var mı? Yani ortamda hepsi normal, bizim yerli türlerimiz mi, yoksa istilacı türler de var mı orada? İstilacı türler açısından... Hepsini birbirine bağlı olduğu için, işte soruyu tek tek soramıyoruz.

Hasan Hocama, Sayın Başkana soracağım şeyler de var. Yani programların hepsinde, araştırma planlarının hepsinde, anlattıklarında istilacı türlerle ilgili hiçbir çalışma yok; yani onunla ilgili bir proje çalışması yok "İstilacı var mı yok mu?" babından gelecek olan. Ya, bu çalışmayı yaparsanız, aslında yaparken sadece bugünlük değil, gelecekteki değişimleri de öngörerek bu çalışma çerçevesinde bunları ayarlamamız gerekiyor. Mesela buharlaşma hızı çok yükseldi; Karadeniz'in tuzluluk oranlarında değişim var mı? Mesela bugün müsila oldu, on sene sonra bu değişim nasıl etkileyecek? Karadeniz'in tuzluluk seviyeleri değişti mi, değişecek mi? Bunlar eğer değişirse, mesela hava sıcaklıkları Marmara ile Karadeniz'in eşitlenirse tuz oranı değişimleri akışları nasıl etkileyecek? Yani daha büyük bir problem ortaya çıkacak. Belki de Kanal İstanbul'un yapılması akışları, daha da şeyi rahatlatılabilecek.

Ayrıca, Hocamın, Sayın Başkanın sorduğu soru Karadeniz'in kirliliği. Karadeniz'e sadece Tuna'dan gelenler değil ki Karadeniz kıyısındaki şehirlerin hemen hemen hepsi derin deniz deşarjı yapıyorlar, sadece partikül arıtıp öyle veriyorlar, yani arıtıma uğratmadan veriyorlar. Karadeniz'in kirlenmesi Marmara'nın kirlenmesi demek; bununla ilgili uluslararası düzeyde -daha önce de bunu söyledik- bir çalışma, işbirliği gerekiyor. Yani bunların hepsini...

Birçok sorum var, şimdilik burada bırakayım, devam edeceğim çünkü sorulara.

Sayın Başkanım şimdilik -soru çok var- devam edelim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki.

İzmir Milletvekilimiz Profesör Doktor Hasan Kalyoncu Bey soruları soran.

Eğer sizin Barış Hocamıza soracağınız soru varsa onları söyleyelim çünkü Hocam baştan bana önce...

Ondan sonra diğer soruları devam ettiririz.

Müzeyyen Şevkin, Adana Milletvekilimiz.

Buyurun.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Çok değerli hocalarıma, hem bilimsel çalışmaları hem de çok güzel bizi aydınlatan sunumları için hepsine ayrı ayrı teşekkür ediyorum, saygıyla onları selamlıyorum.

Sayın Barış Salihoğlu konuşmasının bir yerinde eğer atıklar yüzde 40 oranında azaltılırsa altı yılda hipoksi eşiğinin üzerine çıkacağını ifade etti; hani, bunu neye dayandırdı? Bunun yüzde 60'ı, bu Marmara'ya verilecek atığın yüzde 60'ı nereye sığdırılacak?

Bir de deniz dibinde, işte Çınarcık çukuruna yapılan sondajlarda -sanıyorum siz bahsettiniz Barış Bey, yanlış hatırlamıyorsam Barış Hocam- şey bulunmadığı, işte orada herhangi bir müsila bulunmadığına ilişkin veriler olduğunu söylüyorsunuz ama diğer hocalarımız sizinle aynı fikirde değil herhâlde yani oradaki canlı yaşamının öldüğü... 30-40 metre de o canlı yaşamlar için son derece önemli. İşte, yüz yıllık geçmiş olan mercanların öldüğü, işte efendim, oradaki ekolojik dengeyi sağlayacak bir sürü canlının, işte denizhiyarından tutun, oradaki canlı bitki türlerine kadar hepsinin ölmekte olduğunu bize gösterdiler; hani bunu sormak isterim. Bunları neye dayandırarak söylediniz? Bu yüzde 60'ı nereye... Vermeyle ilgili bir düşünce, yani nedir buradaki argümanınız, neye dayandıryorsunuz?

Teşekkür ediyorum.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BARIŞ SALİHOĞLU
–Sayın Başkanım, cevaplayabilir miyim?

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Bir soru daha var.

Hayrettin Nuhoğlu, İstanbul Milletvekilimizin de bir sorusu var.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Sayın Salihoğlu’na biraz daha farklı bir şekilde sormak istiyorum: Müsilajın en yoğun olduğu bir dönemde Ulaştırma ve Altyapı Bakanı “Kanal İstanbul müsilajı kökünden temizler.” dedi. Aynı üniversitede, yani Orta Doğu Teknik Üniversitesinde, Sayın Salihoğlu’nun üniversitesinde çalışmış olup emekli olan ve Marmara Denizi’ne hayatını vermiş olan Profesör Cemal Saydam ise tam tersine “Karadeniz’den böylesine yoğun bir akıntının gelmesi Marmara Denizi’ni öldürecektir.” dedi. Sayın Salihoğlu, bu görüşlerden hangisine katılıyorsunuz? Çok net bir cevap istiyorum.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, Hocam buyurun.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BARIŞ SALİHOĞLU
– Evet, şimdi notlarıma aldım.

Önce, sizin sorunuzla başlayayım: “Karadeniz etkisi” dediniz. Şimdi, biz MARMOD Projesi kapsamında... Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi, Marmara Denizi için bir modelleme sistemi var; bu sonuçları da oradan çıkarıyoruz, Çevre Bakanlığıyla yürüttüğümüz bir çalışma bu.

Şimdi, her ne kadar karasal girdiler, özellikle havzadan olan girdilerle ilgili bilinmezlik çok, yani mesela Susurluk havzasından, nehirlerden, örneğin sel sularıya ne kadar kirlilik girdiğiyle ilgili bilimiz az. Yapılan ölçümler arasında büyük sıklıklar olduğu için yağışlar anında vesaire havzadan olan girdileri biz tam hesaplayamıyoruz ama mevcut veriye göre dahi bugün Karadeniz, bizim yaptığımız hesaplara göre toplam kirliliğin yüzde 30’uyla yüzde 40’ı ki havzada olan girdileri daha net ortaya koyabilirsek önümüzdeki dönem ben bunun daha da az olabileceğini düşünüyorum şahsen.

Yine soruları birleştirip cevaplayacağım. Sayın Adana Milletvekilimiz “Yüzde 40’ı azaltılırsa bunu nereden bildiriz, nasıl bunu ortaya koydunuz?” dedi. Sayın Vekilim, şöyle yaptık oradaki çalışmayı: Dediğim gibi, Karadeniz’den olan, noktasal kaynaklardan, yayılı kaynaklardan olan bütçeleri modele girdik ve orada şöyle bazı eşik değerler aldık. En önemli eşik değerimiz, oksijenin yüzey altında hipoksiyi kaç yılda geçeceğiydi; bu hiçbir şekilde şöyle anlaşılmasın yani “Marmara’da her şey çözünüyor, her şey istediğimiz ortama dönüyor.” değil ama bir ilk basamak olarak hipoksinin üstüne çıkacak seviyeye en az, bunun da tekrar altını çizmek isterim, en az yüzde 40 azaltılırsa beş altı yılda çıkabileceğini, tabii, keşke yüzde 60, yüzde 70 azaltsak daha hızlı bu değerlerin üstüne çıksa. Bunlar bilimsel sonuçlar, bu yaptığımız model çalışmaları. Yine, Çınarcık çukuru 1.200 metre yani ben hiçbir şekilde müsilaj derin denize inmiyor derken 30 metreye 40 metreye inmiyor demedim, gösterdiğim sonuçlarda zaten müsilajın 10 ilâ 30 metrede çok yoğun olduğunu biz gördük ama Çınarcık çukuru gibi derin denize gittiğiniz zaman derin denizde çok az var, ciddi biçimde inmemiş.

Gene hidrojen sülfürle ilgili olan kısmı da hemen burada cevaplayayım. Biz Çınarcık çukurunun bulunduğu bölgede hidrojen sülfür görmedik. yani biz bunu birkaç kez ölçtük ama bu, yine şu demek değil, yani hidrojen sülfür yok, her şey yolunda demek değil. Zaten oksijen seviyeleri çok düşük ama hidrojen sülfürün ortaya çıkması için oksijenin tamamen bitmesi gerekiyor. Belli ki Akdeniz suyuyla belirli miktar oksijen girişi oraya olmuş. Yani hidrojen sülfürü biz 2016’da gördük örneğin Çınarcık

çukurunda ama bu yıl görmedik. Dediğim gibi, bu çok büyük bir sonuç da değil esasında yani hidrojen sülfür var, her şey yolunda demek değil. İzmit Körfezi'nde görüyoruz mesela çok sık bölgelerinde var, beklenen bir şey.

Ondan sonra, tekrar başa döneyim, biz Çevre Bakanlığının açıkladığı eylem planına katkı verdik. MARMOD Projesi kapsamında bu çalışmalarımızı yaptık, yani Marmara Denizi'nde ne kadar Marmara'ya olan girdilerin azaltılması gerektiğini ortaya koyduk. Noktasal kaynaklardan boğazın alt suyuna verilenlerin en az yüzde 75 oranında azaltılması lazım, yayılı kaynaklardan yarı yarıya hızla azaltılması lazım. Muhakkak ki olacak her türlü ek girdi, Ergene deşarjı gibi yani Ergene deşarjı artırılmadan vesaire verilirse tabii ki çok büyük sorunları beraberinde getirecektir ama dediğim gibi, bizim yaptığımız çalışmayı biz yaparken Ergene deşarjı yoktu, ne kadar oradan girecek onları da bilirsek çalışmamıza katarız. Aynı şey Kanal İstanbul için de geçerli. Kanal İstanbul Projesi'ni çalışan grup içinde ben bulunmuyorum, bilğim yok; oradan ne gelecek, ne kadar gelecek bunları bilmiyorum. Tekrar ediyorum, Çevre Bakanlığının açıkladığı eylem planı bizim destek verdiğimiz eylem planıdır; oradaki o planın uygulanması gerektiğini düşünüyorum.

Yine, Karadeniz'in tuzluluk seviyelerinde değişimler olursa Marmara'yı etkileyecek. Karadeniz'le ilgili de çok büyük bir proje başlattık, onlara bakıyoruz. Karadeniz'de mesela oksijen seviyelerinde ciddi bir azalma görüyoruz, orada da tehlike çanları çalıyor.

Bir de sanırım aktarıırken tam doğru aktaramamış olabilirim, ben besin tuzu seviyeleri otuz yıldır Marmara'da aynı demedim. Son on yıl birbirine yakın ama ötrofikasyon öncesi döneme gittiğimiz zaman, örneğin 1960'dan alınan örneklerle baktığımız zaman bugünkü besin tuzu seviyeleri onun çok üstünde, artmış yani. Dolayısıyla onların artması tabii ki bugün bütün bu olanları muhakkak ki tetikliyor ama Sayın Kalyoncu'nun sorduğu soru çok güzel bir soru. İşte iklim değişikliğindeki anomali değişmedi, evsel atık değişse bile bir miktar değişti. Durağanlık, o zaman niye müsilaş şimdi ortaya çıktı? Orayı da denizdeki fiziksel değişimlere bağlıyoruz ve bu denizdeki fiziksel değişimler dönemsel olabiliyor Sayın Vekilim. Belli dönemlerde ortaya çıkabiliyor ve bunu tetikleyebiliyor. Burada ekosistemin yapısı da muhakkak ki önemli. İşte deniz analarının ya da balıkların, bunların dönemsel döngüleri de muhakkak bunu etkiliyordur diye düşünüyorum.

İzmit Körfezi'ne verilen atıkların muhakkak ileri arıtmadan geçmesi gerekiyor ki İzmit Körfezi'nde ciddi bir arıtma yapılıyor ama İzmit Körfezi'nde şöyle bir şanssızlık var. Çok durağan ve bir de İstanbul'dan gelen kirlilik de orayı çok etkiliyor ve İzmit Körfezi içinde ciddi bir su akıntısı olmadığı için çok hassas yani oraya ne girse orada kalıyor ve orayı etkiliyor. Yani İzmit Körfezi'yle ilgili çok dikkatli olunması ve oraya giren her türlü kirliliğin kesilmesi gerekiyor. Yani başka bir bölgede bu kadar kirlilik girse bu kadar etkilemeyecekken çok durağan ve akıntı sistemi zayıf bir bölge olduğu için daha fazla etkiliyor.

Benim önümdeki sorular bunlardı Sayın Başkanım.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, çok teşekkür ederiz.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Çok net bir şey sordum, cevap yok. Sorduğum sorunun niye cevabı yok?

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Bir teşekkür edelim Hayrettin Başkanım.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Hayır yani ben soruyu çok net sordum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, arkadaşlar, eğer sayın Komisyon üyesi milletvekili arkadaşlarımız da uygun görürlerse Sayın Barış Salihoğlu Hocamıza teşekkür edelim, bize vakit ayırdılar. Sorularımıza devam edeceğiz.

Çok teşekkür ederiz Hocam, sağ olun.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BARIŞ SALİHOĞLU
– Ben teşekkür ederim, saygılar sunuyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Bilmukabele, sağ olun.

Şimdi, Kocaeli Milletvekilimiz Sayın İlyas Şeker.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Evet, Saygıdeğer Başkanım, değerli milletvekili arkadaşlar, değerli hocalarım; öncelikle hepinizi saygıyla sevgiyle selamlıyorum. Sunumlarından dolayı da hocalarıma çok çok teşekkür ediyorum, gerçekten ciddi anlamda bilgilendik.

Sayın Başkanım, ben sorularıma geçmezden önce bir önceki toplantımızda burada İstanbul Milletvekili Ali Şeker -benim soydaşım aynı zamanda- bu konuları, bunları konuşurken Dilovası ilçemizle ilgili de bir konuyu gündeme getirmişlerdi, ben de itiraz etmiştim orada. Dilovası'nda kanser oranlarının çok yüksek olduğundan bahsetmişlerdi, ben de bu söylediklerinin herhangi bir bilgiye dayanmadığını orada ifade etmiştim. Sonra ben gittim Türkiye İstatistik Kurumundan bilgileri aldım; bunu özellikle ifade etmek istiyorum, 2018 ve 2019 yılının bilgileri var. Bu bilgilerde Kocaeli'nin 12 tane ilçesi var toplam ve Kocaeli'deki toplam ölüm 2018 için 8.624, 2019 için de 8.712, ilçelerin tamamı buna dâhil. Dilovası'na bakıyoruz, burada ölüm oranlarının nedenlerini de açıklamışlar. İşte dolaşım sistemi hastalıkları, iyi huylu veya kötü huylu tümör, malign ve benign neoplazmalar, solunum sistemi hastalığı, sinir sistemi ve duyu organları, endokrin hastalıkları, dışsal yaralama diyor ve diğerleri diye böyle gruplara ayırmışlar. Burada Dilovası ilçemize baktım, Dilovası ilçemizde 2018 yılında toplam 181 kişi hayatını kaybetmiş, 2019 yılında da 179 kişi hayatını kaybetmiş. Bu belirlenen başlıklara göre oranladığımız zaman, burada iyi huylu veya kötü huylu tümörler dediği kanser olsa gerek. Burada oran yani Dilovası nüfusuna göre 2018 yılındaki ölüm oranı binde 3,77. Kanserden ölenlere baktığımız zaman, bu binde 3,77 iken kanserden ölenler 0,81; yani toplam ölüm oranının binde 0,22'si kanserden ölmüş. 2019'a bakıyoruz onda da aynı bir farklılık yok. Dolayısıyla, Kocaeli'nin 12 ilçesinde sıralama yaptığımız zaman, yukarıdan aşağı doğru indiğimizde Dilovası, kanser nedeniyle ölüm oranlarında 9'uncu sırada; ilk sıralarda değil, 2'nci sırada da değil, 3'üncü sırada da değil, 4'te de değil, 5'te de değil, 6'da da değil, 7'de değil, 9'uncu sırada. Dolayısıyla, özellikle burada bizler sorumlu insanlarız, söyledığımız ifadelerin mutlaka altının dolu olması lazım, kamuoyunun da yanlış bilgilendirilmemesi gerekir diye düşünüyorum, bunu özellikle düzeltmek istedim Sayın Başkanım.

Diğer taraftan, ben gerçekten hocalarımıza teşekkür ediyorum. Tabii konunun uzmanı değilim ama kafama takılan birkaç soru var, yüzeysel olarak onları özellikle sormak istiyorum. Müsilaj... Yüzeyde gözükken müsilaj var, işte ilk 30 metre içerisinde gözükken var, ondan sonrakilerde yok; kademe kademe, aşağı doğru indikçe Sayın Mustafa Hocam kamera görüntülerinde onu izah ettiler. Yani yüzeydeki müsilajla 30'uncu metredeki müsilaj arasında ne fark var? Kamuoyunda şöyle bir algı da var: Aşağıdaki, derindeki müsilajlar ölüncü deniz yüzeyine çıkıyor; gerçekten böyle bir şey mi yoksa yüzeydeki canlı, aşağıdaki canlı, aşağıdakileri biraz daha kilolu oldukları için mi 30'uncu metrede kalıyorlar? Bunun nedenleri konusunda bir açıklama olursa memnun olurum.

Bir de müsilajın nedeni hakkında pek bir bilgi yok anladığım kadarıyla; bilimsel çalışmalar var. Bunu ne zaman öğrenebiliriz Sayın Başkanım? Bu konuda bir çalışma var mı?

Diğer taraftan, Mustafa Sarı Hocamız açıklama yaparken bir ifade kullandılar, dediler ki: "Arıtma tesislerini Çevre ve Şehircilik Bakanlığı denetlerken bir gün öncesinden haber veriyor, "Biz gelip sizin yarın arıtma tesislerinizi denetleyeceğiz." diye. Dolayısıyla, o ilgili kurum da zaten bir gün sonra sistemini çalıştırmaya başlayacak; memurlar gittiği zaman da sistemi çalışıyor görecekler." diye

ifade etti. Bizim ilk toplantımızda Çevre ve Şehircilik Bakan Yardımcımız konuyu açıklarken bunu açıklamıştı, ben acaba dedim yanlış mı anladım; yani Mustafa Hocamı mı yanlış anladım, yoksa Bakan Yardımcımızı mı yanlış anladım. Çıktım kendilerine telefon açtım, sordum, dedim ki: “Hocam, böyle böyle bir durum var; nedir bu, nasıl oluyor?” dedi ki: “Kesinlikle haber vermek yok; ansızın, habersiz olarak gidiyoruz, denetliyoruz.” O gün de söylemişlerdi, hatta günlük 5 bin metreküpün üzerindeki arıtma tesislerinde de online sistemleri var, direkt Bakanlıktan onu görebiliyorlar, online olarak direkt takip edilebiliyor. Bu müsilaaj nedeniyle de bundan sonra belediyeler de dâhil olmak üzere tüm arıtma tesislerine de aynı sistemi şu anda kurmak için çalışmalarını yaptıklarını söylediler. Dolayısıyla, kurumların arıtma tesislerini Bakanlık denetlerken önceden bilgi verme diye bir şey söz konusu değil; anlık, habersiz bir şekilde bu denetleme yapılıyor.

Şimdi, deniz yüzeyindeki müsilaajı gittik, toparladık, şu anda deniz yüzeyi temiz gözüküyor, bir sıkıntı yok. Peki denizin dibindeki o canlıların da nefes almasına engel olan, onları kaplayan o müsilaajlarla ilgili kısa vadede yapabileceğimiz bir çalışma var mıdır yok mudur? Tıpkı deniz yüzeyindeki gibi, onu öğrenmek istiyorum.

Bir de mesela, arıtma tesislerinde kullanılır, arıtma tesislerinde bazı zararlı bakterileri yiyen faydalı bakteriler vardır, bu, arıtma tesislerinde kullanılır. Bunun en büyük nedenlerinden bir tanesi denizde azot ve fosforun çok olması, haddinden fazla olması. Bu azot ve fosforu denizde yiyecek, onu tüketebilecek faydalı bakteri konusunda bir çalışma var mı, bu konuda TÜBİTAK tarafından bir proje yapılıyor mu onu öğrenmek istedim.

Yine, Marmara Denizi’nin bu yükü kaldıramayacağından hocalarımız bahsettiler. Mümkün olduğu kadar atık suyun atılmaması veyahut da yükü kaldıracabilecek miktarda atılmasından bahsedildi. Yani, tabii o bölgede, Marmara Bölgesini çevreleyen belediyelerin atık suları ve diğer sanayi tesislerinin atık suları oraya gidiyor. Bunu engellemek mümkün değil ama kısmen bahsedildi bu Kocaeli’de de uygulanıyor “gri su” kullanımını teşvik edebilir miyiz? Yani arıtma tesislerinden çıkan suyun tarımda kullanılması, park bahçelerde kullanılması veya sanayide kullanılması. Şu anda Kocaeli Büyükşehir Belediyesi gerçekten arıtma konusunda çok ileri bir düzeyde, ben Türkiye’de bir numara olduğunu düşünüyorum. Şu anda Kocaeli Büyükşehir Belediyesinin bu anlamda uygulamaları var; arıtma tesisinden çıkan sular ileri teknolojiyle tekrar arıtılarak sanayide kullanılıyor, proses suyu olarak sanayide tekrar kullanılıyor. Tabii, biz bunu o zaman yaparken şu düşünceyle yapmıştık: Tatlı su kaynaklarımız çok sınırlı yani sanayide, park bahçelerde tatlı su kullanılmasın, arıtma suyundan çıkan su kullanılsın diye düşünmüştük ama bugün bir baktık ki... Tabii bunun ötesinde denizin kirlenmesi ve denizdeki canlı hayatın ortadan kaldırılması riskiyle karşı karşıyayız. Dolayısıyla o suyun oraya az girebilmesi için, Marmara’ya az girebilmesi için bu konu da teşvik edilebilir mi veya bu konuda proje çalışmaları var mı diye onu ifade ediyorum.

Tabii, Kocaeli’de, şimdi, şekilde, haritalarla gösterildi; Kocaeli’nin uç burnu özellikle Körfez’in en doğu tarafı kırmızı renkte gözüküyor. Doğrudur, orası en hareketsiz olduğu bölgedir ama buna rağmen Kocaeli Karamürsel ilçemizde mavi bayraklı plajımız var ve şu anda Kocaeli’nin çevresi tamamıyla ana kolektörlerle kaplı, 23 tane arıtma tesisimiz var ve bir damla su dahi arıtılmadan denize deşarj edilmiyor. Mesela, Dilovası’ndan itibaren arıtma tesisleri, -TÜBİTAK’ın da altından tünellerle geçilerek- kollektörler Çayırova’daki arıtma tesisine taşındı. Dolayısıyla, bu konuda Kocaeli iyi ama sonuçta şu bardağın içerisine bir damlacık zararlı bir şey döktüğünüz zaman bunun her tarafını sarar; yani siz üstten döktünüz sadece üstü kirlilemiyor, en altını da kirliletiyor, en sağını da, en sonunu da kirliletiyor. Biraz da o görüntünün Kocaeli kaynaklı değil Marmara’nın tamamından kaynaklı bir şey

olduğunu düşünüyorum. Tabii, bunu görürken de denizin hareketliliği falan da söz konusu olurken aklıma geldi acaba Karadeniz’den Sapanca’ya, Sapanca’dan da İzmit Körfezi’ne bir bağlantı yapıp orada da hareketliliği, durağanlığı ortadan kaldırırsak mı diye de aklıma geldi.

Teşekkür ediyorum Hocam.

ALİ ŞEKER (İstanbul) - Ben bir cevap vermek istiyorum.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Ali Bey, cevaba gerek yok, bilgiler burada, göndereyim size, alın kullanın.

ALİ ŞEKER (İstanbul) - Şimdi şöyle: Daha önce benim verdiğim bilgiler Profesör Doktor Onur Hamzaoglu Halk Sağlığı Profesörünün zamanında yaptığı araştırmaların sonucunda elde edilen bilgiler Dilovası’nda 3 kat daha fazla kanser hastalığından ölümlerin olduğu...

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Bu bilgilerin hepsi senin gibi doktor olan arkadaşların ölüm raporuna yazdıkları nedenlerdir. Yani kendine saygın yoksa o doktorlara saygı göster lütfen.

ALİ ŞEKER (İstanbul) - Benim kendime de saygım var, Kocaeli’dekine de saygım var, Ergene Havzası’nda yaşayana da saygım var, balığa da saygım var ama burada, işte, “Benim bölgemde kanser olmaz.” diyorsanız burada bu kadar sanayi tesisi var, boya fabrikası var, bu kadar metal işleme tesisi var ve “Burada kanser olmuyor.” diyorsanız siz bilimi reddediyorsunuz demektir.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Olmuyor demiyorum, oranlarını söylüyorum sana.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – İşte, oranlarını ben de size ifade edeyim.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Oranlarını ifade ediyorum sana burada.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Onur Hamzaoglu daha önce yaptığı çalışmalarda 3 kat fazla olduğunu tespit etmiş durumda, ayrıca Çevre Mühendisleri Odasının yine tespiti var orada da 2017 yılıyla ilgili olarak, kanser hastalığının Dilovası’nda diğer yerlere göre 3 kat fazla olduğuna dair.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Yalan hepsi.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – “Yalan.” derken.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) - İşte, resmî evraklar burada ya!

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR - Arkadaşlar...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Siz Onur Hamzaoglu’nu, Halk Sağlığı profesörünü, Kocaeli Üniversitesinde öğretim üyeliği yapan, orada bilimsel çalışma yapan bir kişiyi yalancılıkla itham ediyorsunuz.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Evraklar burada. Bunun altına imza atan bütün doktorlar yalan yere mi imza attı, yanlış belgeye mi imza atıldılar?

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Bunlar 2017 diyorum, siz 2018-2019 rakamlarını gösteriyorsunuz.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) - Bu raporları veren doktorlar ya, senin meslektaşların. Kendine saygın yoksa doktorlara saygın olsun!

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Ben doktorum, kendime de saygım var, önce insanlara saygım var. Ben siyaset yapmıyorum, insanların hayatının yok olmaması için sorumluluklarını siyasetçilerin yerine getirmesini talep ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyorum.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Bu arada, 2017 yılıyla ilgili az önce verdiğim rakamlar var, Onur Hamzaoglu da 2016 yılında KHK’yle atıldı ve bu bilimsel çalışmalar da yayınlanmadı.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, teşekkür ederim.

Yine Onur Hamzaoglu'yla birlikte Bülent Şık beraber çalıştılar. Şimdi, siz de hak verirsiniz ki bu tür çalışmalar yani Bakanlık nezdinde yapılan çalışmalar ilgili bütün disiplinlerle birlikte bilimsel çalışmalardır. Netice itibarıyla 360 derece irdelenirler ve bütün parametreleriyle sonuçlandırılır yani bütün detaylarıyla çalıştıktan sonra sonuçlandırılır. Söz konusu sizin söylediğiniz çalışma nihayete ermemiş bir çalışma yani neticelenmemiş, rapor hâline gelmemiş ve kamuoyuyla resmî olarak paylaşılmamış bir çalışma ama buna karşılık, İlyas Şeker Milletvekilimizin söylediklerini destekleyecek bir şey var, onu da söyleyeyim, biz daha önce bakanlıkların sunumlarında şunu gördük: Marmara havzasındaki bütün şehirler göz önünde bulundurulduğunda, kentsel atıklar göz önünde bulundurulduğunda en başarılı büyükşehir belediyesi Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. Atık sularının -daha önceki sunumlara dayanıyorum ben- hafızam beni yanıltmıyorsa yaklaşık yüzde 85'inin ileri derece biyolojik arıtmadan sonra denize deşarj edildiğinin biz şahitliğini yaptık, ben bunu da sizinle paylaşmayı arzu ederim.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Ben bir şeyi daha tamamlayayım da eksik kalmasın.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Buyurun.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – 1995-2004 yılları arasında ölümlerin yüzde 32'sinin kanser nedenli olduğunu saptadı yaptığı çalışmada Onur Hamzaoglu Kocaeli Üniversitesi Halk Sağlığı Hocası. 100 ölümden 13'ü Türkiye'de kansere bağlı tespit edilirken orada, o bölgede yüzde 33'ünün kanserden kaynaklandığını Dilovası'nda tespit etti; bu bilimsel bir çalışma.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Bu bir rapor değil biliyorsunuz değil mi? Bilimsel bir rapor değil. Neticelenmiş bir rapor...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Yok, bu şeyden ayrı. O kimyasal tetkik sonuçlarının açıklanmaması ayrı bir sorun. Bunun çalışması daha önce yapılmış durumda. Daha önce, o bölgedeki kanserle ilgili, Türkiye Büyük Millet Meclisi Araştırma Komisyonu kurdu ve bu Araştırma Komisyonunun raporu da burada arşivimizde var... Bu kanser vakalarının artışının önlenmesiyle ilgili bir çalışmayı Meclis yaptı, gereğini de yapmamız gerekiyor.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, teşekkür ederiz.

İLYAS ŞEKER (Kocaeli) – Ali Bey, bu netice; çalışma değil, netice, sonuç.

ALİ ŞEKER (İstanbul) – O ayrı bir çalışma.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Hasan Hocam, buyurun, İlyas Bey'in sordukları sorularda cevaplanacak veya ilgili arkadaşlarımız...

RİDVAN TURAN (Mersin) – Bütün soruları sormayacak mıydık?

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Bütün soruları soracaktık.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL – Bilmiyorum Başkanım, siz nasıl uygun görürseniz. Teker teker mi cevaplayalım...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Şimdi, Bülent Hocam için yaptık biz onu. Bu çok karışacak, bütün sorular sorulduğunda kimin hangi hocaya soru sorduğu problemi çıkacak ortaya. Eğer siz de uygun görürseniz...

HASAN KALYONCU (İzmir) – Şöyle bir önerim var.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Buyurun.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Bütün soruları soralım, Sayın Başkan ve hocalarımız cevap verebildiklerine versinler, diğerlerine yazılı cevap versinler.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Ne diyorsunuz?

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Sıcaklığı sıcaklığına yani her hocaya ayrı sorulsa daha sağlıklı gider bence çünkü bu şekilde unutuluyor değerli hocam.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Arkadaşlar, siz ne diyorsunuz?

HASAN KALYONCU (İzmir) – Soruların hepsi kayıtlı. Bütün hepsine cevap verme ihtimalleri yok.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Cevaplar da tutanağa geçsin.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, o zaman sorularımıza devam ediyoruz.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Nasıl devam ediyoruz, toplu mu soruyoruz?

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Evet, toplu soruyoruz, bütün hocalarımız notlarını alıyorlar ve cevap veriyorlar.

Hasan Hocam, buyurun.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Teşekkür ediyorum Sayın Başkan.

Sayın Başkanım, Hocalarım; sizlere tekrardan teşekkür ediyorum.

Şimdi, ilk etapta bu müsilağa ne sebep oluyor, bunun sebebini bir bulmamız lazım çünkü şu anda Araştırma Komisyonu... Sadece Marmara Denizi özelinde değil, Türkiye’de farklı yerlerde bunlar olabilir, hatta ileriki dönemlerde özellikle iç sularımızda karşılaştığımız problemlerden biri de bu. “Ötrofikasyon” aşırı alg çoğalmaları sonucunda, hatta orada toksik alglerin de üreyebileceği ve toksik madde salabileceği durumlar da söz konusu iç sularda. Bunların hepsinin... Şimdi, göllerde bunları tetikleyen fosfor, onu biliyoruz; burada da muhtemelen azot girişi ya yüksek, azota bağlı bir şey olabilir. Yani bunu bizim belirlememiz gerekiyor, öncelikli hedefimizin bu olması gerekiyor çünkü İzmir Körfezi’nde yer yer “red-tide” oluşumlar var, farklı şekillerde tepki vermeye başladı farklı kıyılarımız. Onun için, biz, Marmara özel bir ekosistem olduğu için Marmara’da bu işi çözersek diğer yerlerde yapacağımız işler bizi daha da rahatlatır ve açtığımız proje çağrılarında diğer denizlerimizde, iç sularda bu alanla ilgili çalışma yapan bilim insanlarını desteklerseniz yarın öbür gün ulaşacağımız sonuç bizi çok çok rahatlatacaktır.

Özellikle Marmara Denizi’nin envanterinin tutulması gerekiyor “zooplanktonik” açıdan, “fitoplanktonik” açıdan, balık açısından. Bu aradaki zincirdeki kopmaların olup olmadığını... Şu anda mesela “istilacı tür” denildiğinde balon balığı özelinden bu gidiyor ama mikroistilacılar var ve bunlar da geliyor, bunlar bizim ekosistemlerimize çok büyük zarar verecekler.

Demin de ifade ettiğim gibi, Marmara ile Karadeniz’in tuzluluk seviyesi eşitlenmeye başladığı durumda akış sistemleri çok sıkıntılı duruma girebilir. Bu çalışmaların tamamının “multidisipliner” şekilde, disiplinler arası çalışmalar olması lazım ve birbiriyle bağlantılı yani “fitoplankton”u çalışan arkadaşımız kendi önerilerini, önlemlerini değil de akıntı sistemleriyle bunu entegre ederek nasıl değişeceğini öngörürse çok daha faydalı olacak. İklim değişikliğine bağlı olarak, biz, Marmara Denizi’nde çok büyük problemler yaşayacağız, Karadeniz’de de yaşayacağız, Marmara Denizi’nde de yaşayacağız. Bu müsilağa başlatılan çalışmalar da tahmin sistemleri de oluşturup alınacak önlemleri ileriye yönelik de planlarsak zaten ülke açısından büyük fayda sağlayacaktır.

Şimdi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı zaten önlemler paketi oluşturdu; onlar büyük ölçüde uygulanırsa, denetlenirse işi çözüyor zaten. Bizim yapabileceğimiz, durağanlığı değiştiremiyoruz, sıcaklık artışını değiştiremiyoruz, o zaman kirlilik yükünü azaltacağız. Fakat bunu yaparken de özellikle bizim şehirlerimiz de var, Karadeniz kıyısında derin deniz deşarjı yapan bizim şehirlerimiz de var, Karadeniz'i kirletiyoruz, diğer ülkelerin şehirleri de var. Tuna Nehri zaten başlı başına Karadeniz'i kirleten yapı.

Bunun haricinde -tarım alanlarında zaten şey var- aslında Marmara özelinde, tarım alanlarında bu damla sulama, iyi tarım uygulamalarında tarım alanlarına verilen gübre ve ilaçlar da denetim altına alınabilir. Hem Marmara Denizi kirlenmekten kurtulur hem de fazla ilaç ve gübre kullanımını da azaltırız, örnek teşkil eder. Türkiye'de diğer alanlara uygulanacak bir pilot bölge durumunda da Marmara Denizi'ni kullanabiliriz. Bunun yanında, özellikle İstanbul açısından su deşarjı yani derin deniz deşarjı olsun, diğer alanlara deşarj, bu arıtma tesislerinden çıkan su israf. Çünkü su konusunda Türkiye'nin gelecek yıllarda 2050'lerde, 2100'lerde büyük sıkıntı çekeceğini hepimiz biliyoruz. 2050'lerde bu sıkıntıyı en fazla çekecek olan da İstanbul şehri. Onun için en azından tarımda, yeşil alanların sulanmasında bu arıtma tesisinden gelen suları kullanmak, bize su tasarrufu açısından çok büyük fayda sağlayacaktır. Bununla ilgili sistemleri bir an önce geliştirmek ve kurmak zorundayız. İstanbul bu su yükünü ileriki dönemlerde taşıyamaz, onun için destek mahiyetinde bunun yapılması gerekiyor.

Bir de Sayın Başkanım, özellikle bu projelerle alakalı güncel sorunları planlarken -demin ki şeyde de söylediğim gibi- arazi çalışması uzun, Marmara Denizi'nde bu işin yapılması uzun sürecek. Bunu yaparken, burada emek harcarken birçok hocamızın da emeği olacak, çalışacaklar, vakit ayıracaklar bir de geleceğe yönelik şekilde bu çalışmalar yönlendirilirse hem hocalarımız açısından hem TÜBİTAK açısından hem ülke açısından büyük fayda sağlayacaktır.

Teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI MUSTAFA CANBEY - Ben de teşekkür ediyorum.

HASAN KALYONCU (İzmir) - Bir de Sayın Başkanım, hazır kapatmamışken bir sorum daha var, onu da sorayım. İzzet Bey'in yazdığı bir kitap var.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL - İzzet Bey de kurulumuzun üyesi zaten.

HASAN KALYONCU (İzmir) - Bu, TÜBİTAK'la alakalı bir çalışma mı?

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL - Yok, Türkiye Bilimler Akademisi.

HASAN KALYONCU (İzmir) - Mesela, burada TÜBA'nın çalışmaları yüzde 90 derleme, veriye dayalı bir şey yok.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL - Farkındayız tabii ama şey değil o...

HASAN KALYONCU (İzmir) - Biz veriye dayalı istiyoruz Sayın Başkan.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL - Tabii ki.

HASAN KALYONCU (İzmir) - Teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI MUSTAFA CANBEY - Sayın Nuhoğlu, buyurun.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) - Teşekkür ederim.

Ben Sayın Sarı'ya ve Sayın Okyar'a birer soru soracağım ama ondan önce bir evvelki bölümde Sayın Salihoglu'na sorduğum çok net bir soruya cevap alamamanın üzüntüsünü yaşadığımı ifade etmek istiyorum. Çünkü Sayın Cemal Saydam, ODTÜ'de hayatını denize, özellikle Marmara Denizi'ne adanmış, emekli olmuş bir bilim insanı. Çok net ifadeler kullanıyor diyor ki: "Kanal İstanbul açıldıktan sonra Karadeniz'in suyunu Marmara'ya taşırsa Marmara'da sadece hayat biter değil aynı zamanda bölgedeki insanların birkaç yıl sonra yaşama imkânı kalmayacak." Bu kadar net bir ifadeye rağmen Ulaştırma ve Altyapı Bakanı konuyla ilgili diyor ki: "Müsilajı da temizlemiş olur." Zaten süreç içerisinde konuyu takip edenler bilecekler ki "Çılgın Proje" diye ortaya çıkmasına rağmen işte, "Boğaz'daki tarihî yalıları koruyacağız, trafik kazalarını önleyeceğiz"ın arkasına dünyaya sükse yapacağız, oradan para kazanacağız bunun benzeri birçok başka gerekçeyle Kanal İstanbul gündemdeki yerini işgal ediyordu yangınlar çıkana kadar. Yangınlardan sonra muhtemel yine devam edecektir. Bir bilim insanı üstelik de kendisine güvenen bir bilim insanı olarak ben sormuştum. Ya anlamadı ya not almadı ve benim soruma cevap vermedi; net cevap bekliyorum ben. Bu, tutanaklara bakarsa, görürse...

HASAN KALYONCU (İzmir) - Verdi.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) - Vermeyebilir Sayın Kalyoncu, doğru ama bir bilim insanı, diyebilir ki: "Bu, benim konum değil." onun da denizde ne kadar çalıştığını biliyoruz biz.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Şimdi, öbür hoca kendi teorisini söyler, öbür hoca kendi görüşünü söyler.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) - Herhangi bir cevap verebilir ama duymamazlıktan gelemeyiz; bu, kabul edilir değil. Türkiye Büyük Millet Meclisinde kurulmuş olan Komisyona konuşmaya, sunum yapmaya gelen bir bilim insanı buna cevap vermekten kaçamaz. O şekilde tutanakta zaten yer alıyor. Bu bakımdan da ifademi tekrarlamış oldum ve bu konudaki teessüflerimi tekrarlıyorum çünkü ben bir inşaat mühendisiyim, İstanbul'da yaşıyorum, İstanbul Milletvekiliyim. Kanal İstanbul hakkında çok uzun zamandır gerçekten emek veriyorum, gece geç saatlere kadar çalışıyorum, endişelerim var, endişelerimin giderilmesi açısından inandığım bir bilim insanına sordum, o da kanaatini söylerse -belki de gerçekten ben yanıliyorum- bir olumlu katkı sağlayacaktır ve ben rahatlayacağım ama bu cevabı alamadım.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Şimdi...

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) - Sayın Kalyoncu, size sormadım, lütfen ben bitireyim.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Bilim insanları veri üzerinden konuştuğu için...

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) - Ben tabii, size sormuyorum, sizin konunuzda uzmanlığınızı biliyorum, o ayrı bir konu yani ama ben bu konuda cevap beklediğimi tekrar ifade ediyorum.

HASAN KALYONCU (İzmir) – Veri üzerinden...

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) - Burada sunum yapan herkese teşekkür ediyorum ama özellikle Sayın Sarı'ya duyduğu heyecanı bize de yaşattığı için ayrıca teşekkür ediyorum. "Bilim insanı" sıfatıyla gerçekten, bizzat kendisi, dalarak çalıştı, oradan çektiği videoları bize izlettiği için ve sanki olayı biz yaşıyormuşçasına aynı zamanda da öğrenmiş olduk. Çok teşekkür ediyorum.

Ama bir sorum var. Kasım ayında bu konudaki ikazlarını yaptığını ifade etti Sayın Sarı. Bunları ben duymamış olabilirim ama kamuoyunda duyulduğuna dair bir yazıya şu ana kadar rastlamadım. Şüphesiz, emeklerinin bir sonucu olarak bunları ifade etmiş. Nerede, nasıl yayınladığını bilmiyorum ama Sayın Sarı, ilgili kurum ve kuruluşlara ya da medyaya bunları ulaştırdınız da mı yayınlanmadı? Bunu merak ediyorum, sorum bu.

Sayın Okyar’a da sorum şu: Cumhurbaşkanıyla yaptıkları toplantıda Cumhurbaşkanı, çok açıkça, balıkların yenilip yenilemeyeceğini sormuş ama sizin ne cevap verdiğinizi ben anlayamadım. O sorunun cevabını öğrenmek istiyorum. Cumhurbaşkanına “Balıklar yenebilir ya da yenemez.” diye bir cevap verdiniz mi, verdiyseniz nedir?

Teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI MUSTAFA CANBEY – Buyurun Sayın Şevkin.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) - Teşekkür ederim Sayın Başkan, sağ olun.

Şimdi, öncelikle, TÜBİTAK Başkanımız Sayın Hasan Mandal’a sorumu yöneltmek istiyorum. Şimdi, balıkçıların bu koruma alanına alınmasına ilişkin pek çok bilim insanı burada öneride bulundu, son derece de haklı bulduğum bir öneri açıkçası. Hatta neden bugüne kadar alınmıyor, neyi bekliyoruz diye de sormak isterim açıkçası; bu bir.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL – Tam anlayamadım, özür dilerim tekrar...

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Balıkçılar, burada balıkçılık yapılmayacağına yani Marmara Denizi’nde artık balıkçılık yapılmayacağına dair endişelerini iletti bize. Buna ilişkin hani koruma alanı kapsamında mı bu düşünülüyor? Koruma alanına alınması doğru ama balıkçılık da hani insanların geçimini sağladığı ve sürdürülebilir balıkçılığın da yapılması gerektiğine inanan biri olarak buna ilişkin düşüncenizi öğrenmek isterim.

İki, neden koruma alanı? Hani bugün, hemen, acilen önlem alınması gereken acil önlem planları içerisinde değil, niçin koruma alanı içerisinde hemen, bugün alınmıyor? Kimin alması gerektiğini düşünüyorsunuz? Yani bunu muhalefetin yapamayacağına göre, iktidarın bunu bugüne kadar neden hâlâ koruma alanına almadığı sorusunu sormak isterim; buna ilişkin önerileriniz nedir? Kirletici miktarlarını engellemeye ilişkin, önlemeye ilişkin önerilerinizi -notumu almıştım ama sonradan iletildi- Barış Hocama da sordum, değerli Mustafa Sarı Hocam yine gerçekten güzel bir sunum yaptı, bütün hocalarımıza ayrı ayrı teşekkür ediyoruz. Diyorsunuz ki: “Sıcaklık arttı ve müsilağ ortaya çıktı.” Yani ayrıca oradaki plastik atıklar, çözünmüş plastik atıklar ve benzeri bir sürü atık var, 25 milyon insanın gece gündüz buraya sunduğu bir atık mekanizmasından bahsediyoruz. Ergene Nehri’nin Istranca Dağları’ndan çıkarken 2 metre küp olarak çıktığı ve daha sonra sanayide yer altı suyu kullanılarak soğutma veya arıtma işlemleri neticesinde Ergene Nehri’nin 9 metre küp olarak deşarja sunulduğuna ilişkin ifadeler kullanılıyor. Şimdi şunu söyleyebilir miyiz acaba: “İyi ki 2,5 derece ısı arttı da bu müsilağ ortaya çıktı da Marmara Denizi’ne dikkat çekildi.” Yani bunu mu söylememiz gerekiyor? Çünkü müsilağ olmasa...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Bir müsilağ bin musibetten iyidir!

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) - Bin musibetten iyi mi, gerçekten kafamızı kuma mı gömecektik, yoksa görünür hâle gelmeyecek miydi bu sorun? Bu, çok önemli.

Şimdi, tabii “Yüzde 50’si arıtılarak veriliyor.” deniliyor ama değerli hocamız günde 60 ton partikül, ayda 1.800 ton katı maddenin doğrudan atıldığını söylediler. Dolayısıyla hemen bugün koruma alanına alınması gerekmiyor mu? Kasım ayında başladı diye -ben de değerli vekilime katılıyorum, ben de aynı notu almışım aynı şekilde- kasım ayından bugüne kadar neden önlem alınmadı? Kasım ayında sizin bilim insanı olarak uyarılarınız niçin dikkate alınmadı? Bu, çok önemli.

Melek Hocama sorayım. Şunu duymak isterdik: İlk olarak Marmara’yı nasıl koruyabileceğimizi, oradaki balık çeşitliliğini nasıl koruyabileceğimizi sormak dururken “Balık yiyecek miyiz?” sorusu olmamalıydı bence. Bu hani bana çok ilginç geldi: “Balık yiyecek miyiz?” Yani önce “Oradaki

doğayı, Marmara'yı koruyabilecek miyiz; oradaki balık türlerini koruyabilecek miyiz, oradaki ekolojik dengeyi koruyabilecek miyiz?" diye bir sorunun gelmesi gerekirken gene insanoğlu o şey hâliyle "Balık yiyebilecek miyiz?" Bana çok ilginç geldi bu soru. "Balık yiyebilecek miyiz?"

AYŞE SİBEL ERSOY (Adana) – Ama balık yiyebileceksek eğer çok sağlıklı bir şey demek istedi herhâlde Sayın Cumhurbaşkanını.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Ama yani bence ilk sorulması gereken soru bu değil.

AYŞE SİBEL ERSOY (Adana) – Biz balık yiyebilecek düzeye gelince zaten su sağlıklı demektir. Herhâlde öyle demek istemiştir.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Umarım öyle bir amaçla sorulmuştur ama keşke soru daha doğru sorulsaydı o zaman diyeyim.

JÜLİDE İSKENDEROĞLU (Çanakkale) - Ortamı bilmiyoruz yani.

OTURUM BAŞKANI MUSTAFA CANBEY – Şimdi, Sayın Vekilim, belki eleştirinizde haklısınız ama bağlam önemli, öncesinde ne konuşulduğu önemli, sonrasında ne konuşulduğu önemli. Ona açıklama getirir herhâlde Başkanımız.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL - Tabii.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Ben sorumu sorayım yine: Marmara niçin koruma alanı ilan edilmiyor?

Teşekkür ediyorum, sorularım bu kadar.

OTURUM BAŞKANI MUSTAFA CANBEY – Teşekkür ederim Vekilim.

Mersin Milletvekili Rıdvan Turan Bey, buyurun.

RİDVAN TURAN (Mersin) – Ben de kıymetli hocalarımı saygıyla selamlıyorum. Çok faydaladığımız sunumları oldu.

Ben bir değerlendirme yaparak bazı sorular sormak istiyorum. İlk toplantıdan bu zamana kadar metoda ilişkin vurgular yapmaya çalıştım. Bir metot problemini hâlâ yaşadığımız kanısındayım. O da şu: Dünyanın -tırnak içinde- bütün bilimsel bilgilerini toplayıp ondan sonra hareket etmeye dönük -biraz egzajare ederek söylediğimin farkındayım- bir tutumumuz var.

Şimdi, kıymetli hocalarımız ilk toplantıdan bu zamana çok önemli köşe taşlarını bizim açımızdan görünür kıldılar. Kuşkusuz, bilim görünenin arkasındaki gerçekle ilgilenir; onlar bu kutlu mücadelelerine devam edecekler fakat bizim yasama organı olarak yapabileceğimiz bir ton şey olduğu hâlde bu konuda bir türlü adım atamıyoruz. Yani konuşuyoruz, değerlendirme yapıyoruz, faydalanıyoruz da ama şimdi, bu meseleyi çözeceksek yapılabilecek -yani mevzuat değişikliğine ihtiyaç olmadan yapılabilecek- şeyler var. Bunlar niye yapılmıyor? Bu konuda niye adım atamıyoruz? Yani gerçekten tuhaf bir durum. Bu böyle olduğunda da ister istemez, acaba "Bütün bilimsel bilgileri -ki bu, teorik olarak mümkün olmayan bir şey- hazır hâline getirelim, ondan sonra Meclisimiz bu konuda adım atsın." derdinde miyiz? Böyle bir dert varsa, bu olmaz yani bu, bilimin kendi metodolojisine aykırı olan bir şey.

Şimdi, mesela, öyle şeyler var ki akarsuların taşıdığı yükü azaltmaktan bahsediyoruz, mahkemenin bunun için verdiği bir karar var: "Artık bu memlekette glifosat kullanılmayacak." dedi. Biliyorsunuz, herbisitın kanserojen olduğu kanıtlandı, önemli bir kirletici yani tarım alanında inanılmaz kullanıyor. "Herbisit kullanılmayacak, glifosat kullanılmayacak." dedi. Bakanlığa sordum, dedim ki: Peki, ne olacak bu glifosat depoları? "E, onlar bitene kadar kullanılacak, ondan sonra kullanılmayacak, mahkeme kararı gereğince." dedi. Arkadaşlar, şimdi, mahkemenin kararına uymak için bir mevzuat değişikliğine

falán ihtiyaç var da ben mi bilmiyorum ya da bütün bilim camiasına sürekli danışarak buradan başka bir sonuç mu elde etmeye çalışıyoruz? Zaten hocalar bütün açıklığıyla mevzuu gözümüzün önüne getirmiş durumdalar, koymuş durumdalar.

Mesela, bu hayalet ağlar meselesi; ya, kolluğun işi değil mi? Balıkçılıkla ilgilenenler biliyordur, “tırıvrın” diye bir şey var. Gidin, balıkçılık malzemeleri satan yerde patır patır tırıvrı satılır. Tırıvrı nedir biliyor musunuz? Ağın plastik olanı, ucunda da bir kurşun takılıdır. Oltacı onu atar, bir balığa takılınca geri çeker fakat üçüncü, dördüncü kullanımda bu kopar, denizin dibine iner; o, faal bir ağ olarak işine devam eder. Yani bunun yasaklanması için mevzuat değişikliğine gerek yok ki, bu zaten kolluğun gücü.

İstilacı türlerden bahsediyoruz, işte, hep konuştuğumuz balon balığı ile aslan balığı. Ya, bunları tüketen orfoz var mesela, akya var. E, şimdi, Su Ürünleri Genel Müdürü Google’a girsın, “zıpkınla orfoz avı” diye yazsın... Bunların her birini adı belli sanı belli; orfoz avlanması yasak bir balık ve ekosistem açısından bu kadar önemli. Predatör balıklardan bir tanesi, hem bu istilacı türleri yok etmek açısından son derece önemli, deniz ekolojisine sayılamayacak kadar faydası var. Yahu, kolluğun bu görevi yerine getirmesi için bir mevzuat değişikliğine gerek var mı gerçekten? Ya, bakacak, karar verecek. Ben biliyorum ki gece yarısı zıpkın ile ışıkla ve tüple avlanan bir haşerat sürüsü var bu memlekette. Mesela, kolluk bunu bilmiyor mu? Biliyor, hatta söyleyeyim: Komutanlar bazı yerlerde bu yakalanan balıklardan paylarını alıyorlar. Ha, o kadar da net bir şey söyleyeyim. Ya, şimdi, buna “hayır” demek için, bunu engellemek için bu toplantıların -20 toplantı daha- olmasının falan gereği yok. Bunlar çok rahatlıkla yapılabilecek olan şeyler ama bir türlü yapılmıyor.

Geçen sene Su Ürünleri Yasası’nda değişiklik yaptık. Ben o zaman avlanma derinliğinin 50 metreye çıkarılmasını önermişim ve belli bir süre de avcılığa, endüstriyel balık avcılığına ara verilmesi gerektiğini söylemişim. O zaman çoğunluk böyle düşünmedi. Şimdi diyoruz ki: Ya, acaba bir süre – Yunanistan yapmıştı yanlış hatırlamıyorsam bir ara- ara mı versek? Gerçekten böyle tuhaf bir çelişik şey de yaşıyoruz, hareket ediyoruz, söylediklerimiz ile yaptığımız şey arasında açığı farkı var.

Ben de dalış yapıyorum, bakıyorum; ne var ne yok? Mesela, ben aylardır müren görmedim arkadaşlar; çok önemli bir canlı yani ne oldu bilmiyorum. Mürenin çok görüldüğü bazı alanlar var; işte, Kuzey Ege’de -diyelim ki- hep gördük, yıllardan beri mürenler bizi terk etti.

Şimdi, bence aslında meseleyi radikal ele almak lazım; bütün bu yaşadığımız şey; bu gözü doymaz kapitalizm bu “büyüme, büyüme” diye yarattığı fetişizmin ekolojik sonuçlarını yaşıyoruz. Şimdi, şöyle konuşalım: Bu, böyle gidecekse bu yaptığımız şeyler, bu kadar bilim insanının buraya gelip raporlarını açıklaması falan sonuç üretecek şeyler değil.

Geçenki toplantıda Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevre bölümünde sorumlu -öyle dedi kendisi çünkü- Bakan Yardımcısına sordum: Ya, bu ne perhiz, bu ne lahana turşusu? Marmara, bu kadar hassas dengeler üzerindeyken, Balıkesir ve Çanakkale’yi, bütün sahilleri içine alacak 1.700 kilometrelik bir kruvaziyer yat limanından işte çekek yerlerine, yollara, şunlara, bunlara... Ya, buna nasıl siz “Evet.” diyebiliyorsunuz? Ya da buna “Evet.” diyorsanız, Marmara’yı kurtarmaya çalışıyormuş gibi yapmamak gerekir. Marmara Adası’nda 30 tanesine “ÇED gerekli değildir.” dedikleri tam 100 tane taş ocağı ve mermer ocağı var. Şimdi “ÇED gerekli değildir.” diyen zat, kendi yaptığı işten hoşnut mu bilmiyorum ama buna sen böyle diyorsan, bu Marmara’yı kurtarmak, falan filan ancak vitrinlere oynamak anlamına geliyor. Buradaki bütün insanları tenzih ederek söylüyorum. O açıdan bakıldığında yani bu büyüme merakı, işte, sermayenin daha fazla temerküz etmesi, işçi sınıfının daha fazla soyulmasından başlayan ve özünde tüm bunlar yapılırken bilerek ya da bilmeyerek yok ettiğimiz bir şeyle karşı karşıyayız ve beni aslında esas üzen şey şu: Buradaki çelişki evet, elbette var fakat bazı şeyler o kadar -ne diyelim-

mistik bir perdenin arkasına, bir duman bulutunun arkasına saklanıyor ki bunlardan bir tanesi, işte bu taş ocaklarıdır; bir başkası, Kanal İstanbul'dur yani "Faydalı da olabilir." söylemi. Ya, arkadaşlar, böyle bir gerçeklik yok yani ben ÇED raporunu da okudum; 1.600 sayfa civarında bir ÇED raporu var Kanal İstanbul'un.

Yani bence bunlara gerek yok; bu konuda daha açık olmak gerekir, Komisyonumuz da nasıl yapar? Bunu çok fazla bilmiyorum ama henüz mevzuat değişikliğine ihtiyaç olmadan yapılabilecek bir ton şey... İşte bazılarından bahsettim, hepsinden bahsetmeye çalışsam saatler sürer. Mevzuat değişikliğine gerek olmadan yapılacak şeylerin bir an evvel yapılması lazım, bir an evvel yani bizim zamanımız belki çok var. Zaten o sebeple de yadırgadım sürenin uzatılmasını, Komisyon çalışmasının süresinin uzatılmasını; bence derhâl sonuç alınmalı ve bunları mevzuata derç etmeliydi.

Durumun bir tarafı böyle yani attığımız adım ile niyetlerimiz arasında giderek açılan bir aç farkının olduğunu düşünüyorum.

Şimdi sorularına geçeyim.

Beni de Mustafa Hocanın pinaya tırmanmış olan o deniz patlicanı görüntüsü gerçekten çok etkiledi. İşte doğayı hep beraber getirdiğimiz hâl ne yazık ki. Bütün sunumlar da gayet öğretici sunumlardı.

Melek Hocama sormak istiyorum. Bu plastik, mikroplastik ve nanoplastikler üzerine çalıştığınızdan bahsetti. Böyle ölçüme dayanan, deniz canlılarındaki konsantrasyonlarına ilişkin bir şey varsa, bizimle paylaşırsa bundan çok mutlu oluruz.

Zooplanktonların azaldığından bahsettiniz Hocam. Bunun görünür sebebi nedir? Yani normal koşullarda hani kirlilik olsa zooplanktonları tüketenlerin de azalmasıyla beraber zooplankton sayısının artmasını bekleriz diye düşünüyorum ama onu tam anlayamadım ben. Denizanası ile müsilağı arasındaki korelasyonu anlayamadım, eğer tekrar ederseniz.

Bir de Gülşen Hocaya atfı yaptınız bakteri uygulamasına ilişkin. Burada tabii, diğer canlıları nasıl etkileyeceği önemli bir konu ama bir de uygulanabilir olup olmaması bence çok temelli meselelerden bir tanesi. Yani binlerce kilometrekarelik bir alanda laboratuvar da dar alanda yapacağımız çalışmayı yapabilmek mümkün mü? Bunun ne kadar oksijen tüketebileceğine, o bakterilerin biyokütlesinin ne düzeyde olacağına ilişkin herhangi bir öngörü var mı? Bunları merak ediyorum.

"Balık yenebilir mi?" mevzusuna gelince, orada nekrozdan, özellikle karaciğerde nekrozdan ve hemorajiden bahsettiniz. Bu zaten "Yenilmez." anlamına geliyor benim anladığım kadarıyla yani toksik bir süreç var, ağır metaller olabilir ya da başka toksite yaratacak şeyler olabilir. Dolayısıyla, hani bir yiyince bir şey olmaz ama insanda belli bir yük hâline geldiğinde insanda da bu ağır metallerin ya da toksinlerin benzer sonuçları üretmesi mümkün. Yani bize de sorduklarında, dip balıklarında biraz daha dikkatli olmak gerekir, daha fazla maruziyetleri var ama diğer balıklar daha rahat tüketilebilir gibisinden biz şey diyoruz genellikle; bilmiyorum doğru bir şey mi söylüyoruz.

Bülent Hocama bir soru soracağım son olarak. Bu deniz deşarjı olan akarsu miktarını azaltmak diye bir şeyden bahsetti. Yani niye bahsettiğini anladım, kaygısını anladım fakat aslında denizlerin bir problemi de bu. Bir oşinograf hocamla konuşmuştum, yine ODTÜ'den, geçtiğimiz yıllarda. O, Karadeniz'de hamsi popülasyonunun azalmasının çok önemli sebeplerinden bir tanesinin derelere yapılan HES'ler sebebiyle derelerin organik bileşiminin denizle buluşmaması olarak göstermişti; benim açımdan da ikna edici bir şeydi. Yani bu derelerin denize deşarjını engelleyeceğimize mesela kirli deşarjını engelleyecek yöntemler üzerine durmak daha iyi olmaz mı? Onu da Bülent Hocama sormak istiyorum.

Böyle bütün sunumları yapıp da sonradan soru sormak da çok müşkül mesele Sayın Başkan, zor zanaat.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Sonuçta hayli bir zaman geçiyor Sayın Başkan, bence yarın değiştirelim bunu.

RIDVAN TURAN (Mersin) – Çok teşekkür ediyorum, sağ olun.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – İzninizle, bir soru eksik kalmış, ben özür dileyerek arkadaşlardan, izin isteyerek tamamlayabilir miyim? Bir soru...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Buyurun Müzeyyen Şevkin Milletvekilimiz.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Çok teşekkür ederim Sayın Başkan.

Ben de Bülent Hocama sormak istiyorum bir çevre mühendisi olarak. Hani bütün konuşmacılar hemen hemen aynı deniz deşarjı dışında alternatif bir yöntem olması gerektiğine vurgu yaptı, ben de aynı düşüncedeyim. Hani bütün atıklarımızı zaten iç göl niteliğinde olan Marmara'ya dökmek gibi bir mecburiyetimiz var mı? Hani TÜBİTAK olarak bu Bilim Kurulu aynı zamanda hani farklı bir, alternatif bir artırma veya alternatif olarak temizlenip o suyun bir başka yere verilme yöntemlerini de araştırarak mı? Tarımın dışında... Mesela hani şu vardır: Katı atıklarda, biliyorsunuz, diyelim ki maden sahaları, kullanılmış, boş maden sahaları katı atık depone alanı olarak kullanılabilir. Hani benzer bir yöntem acaba bu atık sular için uygulanabilir mi? Dünyada örnekleri araştırılmış mı ya da siz buna dair bir çalışma yapacak mısınız? Çevre mühendisi olarak özellikle Profesör Doktor Bülent Keskinler'in buna ilişkin dünyada örnekleri var mı? Bizi bilgilendirirse...

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Biz teşekkür ediyoruz.

Sayın Ayşe Sibel Ersoy, Adana Milletvekilimiz...

AYŞE SİBEL ERSOY (Adana) – Teşekkür ediyorum.

Sayın hocalarıma verdikleri değerli bilgiler için teşekkürler ediyorum öncelikle.

Ben, Hasan Mandal Hocamın dikkatini çekmek üzere bir soru yöneltmek istiyorum. Melek Hanım deniz bakteri izolatları kullanılarak müsilağın doğal yolla bakteriyel olarak giderilmesinden bahsetti. Bu konuyu ben çok çok önemsiyorum çünkü bu doğal bakterilerle oradaki deniz altındaki canlılara da destek verilmiş oluyor aynı zamanda ve belki de daha iyi bir yaşamı orada oluşturmak üzere böyle bir çalışma yapılmış oluyor. Tabii, biz biliyoruz ki bu Marmara'yı ve denizlerimizi kirleten en önemli nedenlerden biri de aslında tarımda kullanılan kimyasal gübreler. Biz bu kimyasal gübreler yerine yine Melek Hanım'ın söylediği gibi doğal bakterilerle oluşturduğumuz gübreleme sistemiyle tarımda gübreleme yaparsak, önemli olan, atıkların giderilmesi ise eğer bizim sorunumuz tarımdaki bu konuyu özellikle gündeme alarak bu konuda araştırma ve proje geliştirme anlamında yol almak gerektiğini düşünüyorum. Bu konuda hem destek hem de dikkatinizi çekmek amacıyla bunu sormak istedim.

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, biz teşekkür ediyoruz.

Sayın Ali Şeker, İstanbul Milletvekilimiz...

ALİ ŞEKER (İstanbul) – Öncelikle, sunumlarınız için her birinize ayrı ayrı teşekkür ediyorum. Umut ediyorum ki Marmara'nın ve bütün çevrenin temizlenmesine bu çalışmalar katkı verecektir.

Alemdar II gemisi, İstanbul Üniversitesine bağlı çalışma yapan gemi, 2019'da, iki yıl önce hidrojen sülfür tespit etmemişken bu sefer Çınarcık Çukuru'nda hidrojen sülfür tespit etmiş durumda. ODTÜ'den arkadaşlar da "2016'da biz tespit ettik ama bu sefer tespit etmedik." dediler. Bunun şöyle bir önemi olduğunu iddia ediyor bilim insanları: Eğer, oksijen yoksa ortada hidrojen sülfür bileşiği oluşabiliyor ve canlılığın da bittiğini gösteriyor. Bunun tespit edilmiş olması, ara ara da tespit ediliyor olması, "İzmit Körfezi'nde de yüzeye yakında biz bunu tespit ediyoruz." ifadeleri bu konuda çok acil bir durum olduğunu gösteriyor. O açıdan İstanbul Üniversitesinden birisi olarak sizlerin bu çalışmalarda bilgisi var mı, bunu sormak istedim.

Balıklerle ilgili, özellikle patolojik durumlar tespit edilmesi, balıkların ölümleri sonrası yapılan incelemelerde karaciğerle ilgili toksisite belirtileri önemli bir bulgu. 1997-1998 yıllarında hamsiden dolayı toplu zehirlenmeler geldi, Taksim İlk Yardım Hastanesinde asistandım o dönemde, ilk hamsi zehirlenmeleri vakalarını karşılamış oldum. Toplu olarak 50, 60, 70 kişi birden yüzleri kıpkırmızı olarak geldiler, hatta şöyle bir espri yapıyorduk, hasta girer girmez içeri "Hamsi mi yedin?" diyorduk, o da diyordu "Doktora bak yani hemen gözüme baktı, anladı." Hâlbuki pancar gibi kıpkırmızı olmuşlardı. Bu tuna balığı hastalığı dediğimiz hastalığın yani tunadaki o kirlenmeden dolayı, bakteriyel kontaminasyondan dolayı oluşan hastalığın uzun yıllar -yirmi yılı geçti- Marmara'da da böyle bir histamin oluşumuna yol açan bir mekanizması var. Özellikle, güneşte durduğunda balıklar, fotobakteri dediğimiz aktif olan bakteriler hızla histamin yapıyor, özellikle körpe hamsilerde. Şimdi, "Bu müsilağla birlikte pseudomonas arttı." dediniz, "Vibriyo var, vibriyolar patojen olan grup değil." diye ifade ettiniz ama pseudomonas da ciddi manada dirençli enfeksiyonlara yol açan bakteriler. Onun için buna da dikkat etmek gerekiyor. Özellikle, bu dönem hamsiye, erken avlanıp açıkta satılan hamsilere daha çok dikkat etmek gerekiyor diye düşünüyorum. Balıkların yumurtalarını bırakacakları dalyan kalmamış olması ve bir yıl Marmara'nın nadasa bırakılma önerisi ciddi bir öneri, mutlaka değerlendirilmesi gerekiyor çünkü tamamen balığın olmadığı bir döneme, daha da azaldığı bir döneme girebiliriz.

Bir de bu problemlerin biz daha önce Küçükçekmece Gölü'nde benzerini yaşadık yani 2000'lerin başında bu alg çoğalmasından dolayı renk değişimi, orada da bir mini Marmara Denizi gibi bütün kanalizasyonlar boca edildi, doğrudan sanayi tesislerinin atıkları boca edildi ve bir süre sonra özellikle yazın başında, ilkbaharın sonunda bu patlamaları biz gördük; İstanbul Üniversitesinden arkadaşlar hatta çalışmalar yaptılar, hatta 2'nci, 3'üncü oluşunda yaptılar o çalışmaları, incelemeleri. Yani aslında, Küçükçekmece Gölü bir laboratuvarı, oradaki o verilerin de mutlaka değerlendirilmesi gerekiyor.

Ergene'nin deşarjıyla birlikte çok ciddi manada müsilağın artması bekleniyordu, bilim adamları, bilim insanları bunu söylemişlerdi, maalesef dikkate alınmadı. Şimdi de özellikle Cemal Saydam Hocam ODTÜ'den -her ne kadar kimse Kanal İstanbul konusuna cevap vermek istemiyorsa da- "Marmara'da organik yük var, organik yük 2'nci bir kanalla tekrar gelecek, biz İstanbul'un atıklarını derin deşarjla Karadeniz'e veriyoruz, oradan tekrar geri Kanal İstanbul'la biraz daha organik yük getiriyoruz. Bu, açık bir şekilde daha hızlı bir çürüme, daha hızlı bir kokuşma demek." Bu konuda bilim insanlarının da gerekli, kendilerine uygun bilimsel cevabı vermelerini bekliyorum.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Biz, teşekkür ediyoruz.

Sayın Mustafa Canbey, Balıkesir Milletvekilimiz.

Buyurun.

MUSTAFA CANBEY (Balıkesir) – Ben de çok değerli hocalarıma teşekkür ediyorum.

Tabii, gerçekten, önemli bir sorunla karşı karşıyayız, bir taraftan anlamaya çalışıyoruz, bir taraftan da çözüm üretmeye çalışıyoruz; hâl böyle olunca çok farklı fikirler de çıkıyor. Rıdvan Turan Bey'in az önce söylediği bir cümle var, tabii, ben, eleştirilerine saygı duyuyorum ama burada bir heyet var ve bu heyet olarak bir çaba içerisindeyiz, amacımız müsilağa ilgili konuya çözüm getirmek, katkı sunmak. Ben, buradan da çok önemli katkılar çıktığını düşünüyorum açıkçası. Önümüzdeki dönemde de buradan çıkacak katkıların önemli bir çözüm amacına yönelik olacağını da düşünüyorum. O yüzden, bu kadar milletvekili arkadaşımız, hocalarımız, bakanlık temsilcilerimiz, herkes buraya geliyorlar, hâliyle herkesin bir gayreti var, çabası var; bunu önemli görmek lazım. Bu anlamda, Rıdvan Bey kadar olumsuz düşünmüyorum; onu söylemek istiyorum.

Bunun yanında, bir de tabii, sorun önemli ama şimdi sanırım 7 bölgede daha önce dünyada bunun örnekleri yaşanmış. Hasan Hocam size sormak istiyorum: Bu 7 bölgedeki örneklerden yola çıkarak ne gibi çözümler üretilmiş? Dünya bu işle nasıl başa çıkmış? Yani oradaki müsilağ sorunu da aynı bizim burada olduğu gibi benzer bir nitelik mi taşıyor? Bu sorunun önemli olduğunu düşünüyorum.

Bir de şimdi, tabii, yüzeyde gerçekten çok önemli bir çaba vardı ve bir başarı da elde edildi, şu anda yüzey temizlendi müsilağ anlamında. Mustafa Hocama bu sorum da: Tabii, özellikle derinliklerde sorunlar olduğunu, müsilağ olduğunu söylüyorsunuz yani yüzeyin temizlenmiş olması altlardaki müsilağın yüzeye daha fazla çıkması anlamında, çıkmasını engelleme anlamında bir çözüm değil midir? O soruyu da size yöneltmek istiyorum.

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Biz, teşekkür ediyoruz.

Sayın Emine Gülizar Emecan, İstanbul Milletvekilimiz.

Buyurun.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Teşekkür ederim.

Öncelikle sayın hocalarımıza yapmış oldukları sunumlardan dolayı teşekkür ediyorum, emeklerinize sağlık. Hakikaten, biz anlamaya çalışıyoruz ve aydınlanıyoruz, kafamızda da tabii, sorular oluşuyor sizler bu sunumları yaptıkça.

Şimdi, aslında çok fazla uzatmadan sorularına geçmek istiyorum ben ve soruların içinde belki ufak ufak yorumlarımı da yaparım.

Tabii, aslında, baktığımız zaman bugün karşımıza çıkmış bir sorun değil müsilağ ve bugüne kadar da bu konuyla ilgili birçok çalışma yapılmış.

Ben, Sayın Hasan Mandal Hocamdan başlayarak devam edeceğim. Şimdi, sunumunuzda, çalışmanızda 7 hedeften bahsettiniz. Bu 7 hedefin uygulanması noktasında, bilimsel ve teknik hedeflerin hayata geçirilmesi noktasında şöyle bir şey takıldı benim kafama: Mesela azot ve fosfor yükleri başta olmak üzere, yenilikçi ve hızlı çözüm önerilerinin geliştirilmesi, yine bunun altında kirlilik yüklerinin belirlenmesi, noktasal olarak yayılı kirlilik yüklerinin belirlenmesi; bunları uzatmayacağım zamanı doğru kullanmak için. Şimdi, bunlar yeni başlayan çalışmalar değil tabii; bugüne kadar, uzun yıllardır bilim insanlarımızın yapmış olduğu, sunmuş olduğu çalışmalar var bunlarla ilgili. Buradaki hedefiniz tam olarak ne? Yani mesela yapılmış olan çalışmalarla ilgili bir veri bilgi bankası gibi bir oluşumu hayata geçirecek misiniz bizlerin, araştırma yapacak olan herkesin, bilim insanlarının daha kolay ulaşması noktasında? Bunlar artı mı bu yeni araştırmalar yapılacak, tam olarak buradaki hedefiniz nedir; ben bunu öğrenmek istiyorum.

Bir de, tabii, baktığımız zaman “Müsilaj nedir, sebepleri nelerdir?” dediğimizde çok ana başlıklarla neler olduğunu hepimiz görüyoruz artık. Yani, işte, Marmara Denizi’nin durağan bir deniz olmasını, yüksek sıcaklığı, sıcaklığının artmasını -ki bu sıcaklığın artmasıyla ilgili de konuşacak çok şey var, sorulacak şeyler var- fazla besini yani “kirlilik” dediğimiz şeyi, tür çeşitlerindeki azalmayı ve bu azalmaya bağlı olarak bazı türlerin aşırı çoğalmasını gösterebiliriz. İşte, aşırı avlanma, tarım yükleri; bütün bunların hepsini topladığımız zaman bir sürü şey var.

Şimdi, uzun vadeli ve kısa vadeli hedefler belirlemişsiniz Sayın Hocam. Mesela, aşırı avlanmayla ilgili bazı önlemler almak ve hedefler koymak için çok da uzun bir süreye gerek olduğunu düşünmüyorum. Siz, bu konuda ne düşünüyorsunuz? Bu konuda hızlı bir şekilde gerekli adımlar atılabilir.

Sonuç olarak, mesela, Bakanlığın -yine Sayın Hocam da buraya almış- balıkçılıkla ilgili, balıkçılık faaliyetleriyle ilgili bazı eylemleri var ama burada balıkçılığın korunmasıyla ilgili eylemlerin yanına, belki balıkçılığın bir düzene sokulmasıyla ilgili bir eylemin de öncelikli olarak eklenmesi gerektiğini düşünüyorum. Siz, bu konuda ne düşünürsünüz?

Yine, gemi atıkları... Şimdi, devam etmeden şunu söyleyeyim: Aslında genel olarak baktığımızda en önemli adımın karasal atıkların bertaraf edilmesi, derin deniz deşarjının Marmara’ya yapılmaması yani aslında ana olarak yapılması gerekenlerin bunlar olduğu ortaya çıktı ama bunlarla ilgili çalışmalar yürürken belki daha kısa vadede alınacak önlemler olduğu için bunları ön planda konuşuyorum. Gemi atıklarının kontrolü, bu da çok zor bir şey değil; yani devletin mekanizmaları, kurumlar hem bu aşırı avlanmayla ilgili ilgili hem de bu gemi atıklarının kontrolüyle ilgili hızlı bir şekilde harekete geçebilir ve bu anlamda en azından bir adım atılabilir. “Bu süreçte, denizdeki kaybolmuş olan oksijenlenmenin artmasıyla ilgili bir geri dönüşüm olup olmadığı da ölçülebilir mi?” diye sorayım, yorum yapmayayım; size, bilim insanlarına sorayım bunu. “Bu tür önlemler alındığında, bunun karşılığını ne kadar sürede görürüz Marmara Denizi’nde?” diye sorayım.

Şimdi, devam edecek olursak aklımda kalanlar bunlar. Tabii, toplu olarak sorunca Sayın Başkanım, orada hakikaten biraz sıkıntı yaşıyoruz, onu benim de belirtmem lazım.

Şimdi, Sayın Mustafa Sarı Hocama bir şey sormak istiyorum: Öncelikle fotoğraflar ve videolar hakikaten çok etkileyiciydi, durumu net bir şekilde de görmemizi sağladı; denizdeki vahameti gözümüzde daha iyi canlandırdık, hakikaten üzücü gördüğümüz tablo. Şimdi, şu soruyu çok ısrarla sordunuz: “Neden şimdi, neden Marmara?” sorusunu. Ben de şöyle bir soru sormak istiyorum: 2007, 2008 yıllarında da Marmara’da müsilaj görülmüş; mesela, Sayın Melek Hocam bahsetti, Ekim 2007’de Erdek Körfezi’nde, Ocak 2008’de İzmit Körfezi’de, yine 2000’de, 2008’de İzmit Körfezi’nde, bu dönemlerde de zaten müsilaj görülmüş. Yani aslında bu çok ani gelişmiş bir şey değil, o zaman görülmüş ve bir şekilde azalmış, bertaraf olmuş ve o gün belki kurumlar, belki siyasi irade, bilemiyorum yani genel olarak söyleyeyim, yeterli önlemler alınmamış, denetimler yeterince yapılmamış, ciddiye alınmamış demek ki bu konu ve bugün karşımıza yeniden daha büyümüş bir şekilde çıktı. Şimdi, o dönemki müsilajın yapısıyla -özellikle organik yapısını da dâhil ederek soruyorum bunu- bugünkü müsilajın yayılımı ve yapısı arasında ne fark var? Sayın Sarı Hocama ve Melek Hocama, sizlere sormak istiyorum bunu yani hanginiz ya da ikiniz de cevap verirsiniz... Bir fark var mı ve o günden bugüne müsilajla ilgili neler yapıldı yani önlem anlamında baktığımız zaman neler yapıldı? Çünkü bugün bir eylem planı ortaya koyduk ve bugün hızlı bir şekilde, acil bir şekilde bir eylem planı ortaya koyuyoruz sanki bununla yeni karşılaşmışız gibi, şimdi sıkıntımız da burada zaten.

Şimdi Sayın Melek İşinibilir Okyar Hocamıza bir iki sorum olacak. Deniz ekosistemiyle ilgili Barış Hocanın bahsettiği bir konu vardı, özellikle kirlilikteki yüzde 40 azalmayla altı yılda bir yenilenmenin olabileceğiyle ilgili. Bu denizde kaybetmiş olduğumuz ekosistemde, deniz ekosisteminde böyle bir

hedef konulursa yani böyle bir geri dönüş hedefi konulursa hangi oranda bir geri dönüş sağlanacağıyla ilgili bir çalışma var mı, yapmayı düşünüyor musunuz? Bazı çalışmalardan bahsettiniz, o bahsettiğiniz çalışmalar bu sorunun cevabını verebilecek çalışmalar mı, ne kadar sürede bu çalışmaları yapacaksınız? Belki söylediniz sunumda ama şu anda hatırlayamadım, onu bir tekrar ederseniz çünkü bahsettiniz bazı incelemeler yapacağınızdan.

Bir de bir bakteri izolatları kullanılarak bir mülaj giderimi projesinden bahsettiniz yine bir hocamızın yaptığı. İsmini hatırlayamadım.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – Gülşen Altuğ.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Gülşen Hocamız.

Bunun uygulanabilirliğiyle ilgili de bir çalışma var mı yani hem yüzeyde yapılmış hem derinde yapılmış ve olumlu sonuç elde edilmiş? “Deniz ekosistemine, diğer canlılara etkileri olabilecek mi?” diye sordu diğer arkadaşlarımız, ben de tüm Marmara’da uygulanabilirliğiyle ilgili bir çalışma yapıldı mı ya da yapılacak mı, onu sormak istiyorum. Tabii, bu balıklar yenilebilir mi? Sistem, ekosistem düzelirse belki bu daha kolay olacaktır ama sizin anlattığınız tablodan gördüğüm kadarıyla yani biraz sıkıntılı görünüyor balık. Ben mühendisim, hani biyolog değilim, tıp insanı da değilim ama anladığım kadarıyla, balıklarda bir sıkıntı var şu anda; iç organlarında -bahsettiğiniz gibi- ve taşıdıkları yükler konusunda. Bu konuda yine sizden bir cevap alabilirsek sevinirim.

Başka size soracağım; mesela, mercanlarla ilgili konudan bahsettiniz. Mercan ekim olayı beni biraz heyecanlandırdı aslına bakarsanız yani hoşuma giden bir çalışma “Ne güzel şeyler yapıyorlarmış yani üniversitemiz iyi şeyler de yapıyor.” diye düşündüm açıkçası.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – Fırsat verilirse, imkân olursa hocalar yapıyor aslında.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Aslında biraz önce sorduğum soruyla yine bağlantılı olarak, biz eğer mülajla mücadele... Aslında, Marmara Denizi’ndeki ekosistemin toparlanması için sadece mülaj değil, mülaj bir sonuç. Biz burada mülajın giderilmesi ve mücadelesinden bahsediyoruz ama Marmara Denizi’nin ekosisteminin aslında yeniden toparlanmasını da sağlayacak belki bu alınacak kararlar ve atılacak adımlar. O anlamda eğer bir geri dönüş olursa bunun, mercanın geri dönüşünde de faydası olacak mıdır? “Marmara Denizi öldü, cenazesini kaldırıyoruz.” diyebilir miyiz; umut var mı? Bu soruyu da sorarak Bülent Hocama geçmek istiyorum.

Acil önlem önerilerimiz bölümüne baktığım zaman da Hocam, size geçmeden önce, onu atladım, kusura bakmayın, işte, biraz dağınıklıktan. Aslında, baktığımız zaman hep birbirine benzer öneriler karşımıza çıkıyor; işte “Koruma alanı olarak ilan edilmeli, derin deşarj yapılmamalı.” Siz söylediniz Melek Hocam, siz Sarı Hocam, siz de Bülent Hocam, aynı şekilde, “korunmalı” şeklinde... Mesela “Koruma alanı olarak ilan edilmeli”den kastınızı tam olarak anlayabilir miyim? Neden bunu soruyorum? Şimdi, Marmara Denizi çevresinde çok fazla sanayi yapılaşması var, konut yapılaşması var, santraller var. Bunlar devam ettiği müddetçe sizce de Marmara Denizi koruma alanı olabilir mi? Yani bu konuda ne düşünürsünüz, tam olarak neyi kastediyorsunuz? Bunu anlamak adına soruyorum. Çünkü “Koruma alanı tamam, ilan edelim ama...” “ama” sorusunun cevabı bize lazım.

Sizin atık deşarjının önlenmesiyle ilgili bir öneriniz oldu. Elbette, daha önceki haftalarda dinlemiş olduğumuz sunumlardan ve bugünkü dinlemiş olduğumuz sunumlardan da ortaya çıkan sonuç; karasal kaynaklı atıkların arıtılmasıyla ilgili sorunun özellikle ileri biyolojik arıtma yöntemlerine arıtma

sistemlerinin çevrilerek ancak çözülebileceği, siz de “Bunun Marmara’ya çevrilse bile kesinlikle deşarj edilmemesi gerektiğini.” söylediniz, doğru anladıysam. Burada yatırımların yani arıtma sistemlerinin dönüştürülmesiyle ilgili düşüncenizi almak istiyorum; ne düşünüyorsunuz?

Bir de Eylem-15’te tampon bölgeden bahsediliyordu. Burada, bu soruyu ben Orman Bakan Yardımcımıza da sormuştum. Marmara Denizi’yle ilgili havzalarda dere yataklarına yapay sulak alanlar ve tampon bölgeler oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir. Burada, tampon bölgelerin oluşturulması ve kirliliğin bertaraf edilmesiyle ilgili hangi sistemleri öneriyorsunuz? Çünkü bu sefer tampon bölgelerde bir kirlilik yığılması, o bölgelerde bir kirlilik yığılması olmayacak mı? Bunun önlenmesiyle ilgili önerileriniz nelerdir? Bunu öğrenmek istiyorum.

“Denizin ısınmasında soğutma suyu kullanımının etkisi olabilir.” dediniz, o da hakikaten ilginç geldi bana açıkçası. Bu henüz araştırılmış bir şey değil herhâlde ama araştırılması gereken bir şey, bir konu mu? Bir de buna değinmek istiyorum.

Atık suların başka yerlerde kullanılması yapılabilirse hakikaten çok harika olacağını ben de düşünüyorum.

Sanırım bu kadar, aklıma tekrar bir şey gelirse aralarda...

Teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Çok teşekkür ediyoruz.

JÜLİDE İSKENDEROĞLU (Çanakkale) – Başkanım...

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Affedersiniz.

Şimdi, Çanakkale Milletvekilimiz Jülide İskenderoğlu.

Buyurun.

JÜLİDE İSKENDEROĞLU (Çanakkale) – Sayın Başkanım, teşekkür ediyorum.

Öncelikle tüm hocalarımıza kıymetli sunumlarından dolayı teşekkür etmek istiyorum. Hepimiz için gerçekten ayrı bir vizyonun ve bütün merak ettiğimiz soruların aslında kaynağı oldunuz, çok teşekkür ediyoruz.

Ben, özellikle 25 milyon insanın evsel atığının Marmara’ya döküldüğünü söyleyen Mustafa Hocama bir soru sormak istiyorum. Özellikle pandemi döneminde artan dezenfektan ve kimyasal atıkların müsilaaj oluşumuna bu süreçte etkisi var mı?

Melek Hocam da aslında, özellikle 2007’den beri yapılan bilimsel çalışmaları bize çok güzel, detaylı anlattı. Yaklaşık on yılı geçkin bir süreç, bu süreçte birçok bilimsel çalışma yapılmıştır -ki hocalarımız bunu dile getirdiler- bunlarla ilgili çözüm önerileri ve bilim zaten sadece bugünden yarına karar verebileceğimiz bir şey değil takdir edersiniz ki. Bugün çalışmaya başlasak en az iki üç yıl sonrasında çözüm önerileriyle buluşabiliyoruz. O yüzden, ben araştırmalarım sırasında deniz süngeri ve midyenin de aslında denizi temizlediğini -deniz süngerinin bazı çeşitlerinin- görmüştüm. Bunlar çözüm önerilerinin içinde, denizlerimizi temizlemekte bir nebze katkı sağlayabilir mi?

Çok teşekkür etmek istiyorum tekrar bütün çalışmalarınız, öz verili sunumlarınız için çünkü aslında siyaset ve bilim ayrılmaz bir ikili. Buradaki tüm arkadaşlarımız için söylemek istiyorum: Siyaset, bir şeylerden rahatsız olup kendi adımıza düzeltmek için adım atma işi; bilim de aslında tamamen araştırmalarla bu yolu çizme işi. İyi ki varsınız, çok teşekkür ediyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Çok teşekkür ediyoruz.

Sorularımız bitti, şimdi cevaplara dönüyoruz.

Hasan Hocam, sizden başlayalım, sonra da sırayla diğer hocalarımıza talepleri doğrultusunda söz hakkı verelim.

Buyurun.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL – Teşekkür ediyoruz Sayın Başkanım ve değerli Komisyon üyeleri.

Öncelikle, milletvekili olmanın ötesinde, gerçekten konuya yüzeysel değil de derinlemesine olan ilgiden ve aynı zamanda, önerilerden ve haklı sorulardan dolayı teşekkür ediyorum kendi adıma en azından.

Tabii, bizim bu Bilim ve Teknik Kurulumuzla ilgili paylaşacak olursam biz oluşturulan Bakanımızın Başkanlığında toplanan ve tüm ilgili paydaşların yer aldığı Koordinasyon Kuruluyla bir kez bir araya geldik 14 Temmuzda ve benim görebildiğim, gerçekten, tabii, sizler için farklı bir değerlendirme olabilir ama benim kendi açımdan ilk kez bu kadar bir güçlük olduğunu, bir sorun olduğunu ve ortak bir çabayla yani siyaset üstü bir çabayla konuya bakış olduğunu görmekten memnuniyet duydum ki bugün burada gelen soruların ve aynı zamanda, birtakım önerilerin de içinde bunu duymak memnuniyet verici. Aynı zamanda bu, bilim insanlarımız için de geçerli. Yani şu an 11 tane farklı kurumdan, farklı disiplinlerden oluşan arkadaşlarımızla hepimiz bir noktada katkı veriyoruz ama ortak bir çözüm noktasında muhtemelen 21 kişi ilk kez bir araya geliyor bu ortak sorunu çözmeye noktasında.

Bu şekilde bir giriş yapmış olayım ve sırasıyla -yanlış ifade edersem kusura bakmasın vekillerimiz- Hasan Kalyoncu Vekilimizden başlayarak... “Konu Marmara değil sadece...” Evet, biz de zaten TÜBİTAK proje çağrısını açtığımız zaman Marmara olarak açmadık, konuyu müsilaç olarak açtık ve bu konuda sadece bu bölgedeki üniversitelerimizden değil, tüm Türkiye’den de başvurular aldık. O yüzden, o bizim açımızdan memnuniyet verici çünkü burada elde edilecek olan deneyimi farklı bir şekilde diğer denizlerimiz için de görme noktasındayız.

“Gerçekten elimizde doğru bir envanter var mı?” Dağınık bir şekilde var. Belki birkaç vekilimizin sorusuna cevaben de aynı şeyi söylemeye çalışacağım. Emine Gülizar Vekilimizin “Biz ne yapmaya çalışıyoruz?” sorusu... Öncelikle, sağ olsun, Bakanımızdan bunu talep ettik, olması gereken de oydu zaten; hocalarımızın en çok istediği şeydu: Bugüne kadar tamamlanmış, elimizdeki verilere ulaşmak. Yani elimizdeki veriler noktasında hocalarımın bana en çok ilettiği şey şeydu: “Bakın, aynı şey ifade edildi, bunlar zaten bilinenin tekrarı olmayacak mı tekrar bu işleri yaparsak, eğer elde bu veri varsa?” Ve öğreniyoruz ki gerçekten elimizde bizim kıymetli veri var ama bu veri bir hocamız tarafından, bir üniversite, bir kurum tarafından verilmiş ama diğer kurum tarafından başka bir zamanda verilmiş. Bunların alınıp, ortak bir havuzda derlenip buradan akıl üretildiği bir ortam -hocalarımızın aktardığı yaklaşımla- belki vardı ama biz bunu tam göremedik. O yüzden, burada yazılan başlıkların bir kısmı sıfırdan, yeniden bu verilerin üretilmesi değil, öncelikle, var olan verilerin... Ki bizim Çevre ve Şehircilik Bakanımızdan ilk talebimiz bu oldu “Bu verilerin bize açılması gerekiyor.” dedik; o da bütün bu 14 Temmuzdaki Koordinasyon Kurulunun önünde bununla ilgili hiçbir sorunun olmayacağını, tüm verilerin açılacağını ve biz de bu kapsamda, tüm hocalarımız tarafından hangi veriler isteniyorsa bu verilerin elde edilmesini istedik ki özellikle, birinci başlık altında söyledığımız konuların çoğuna bu verilere ulaşıldığı zaman hızlı bir şekilde çözüm üretilebilecek.

Disiplinler arası bir yaklaşım olduğu söylendi, kesinlikle öyle. O yüzden, biz de proje çağrımızı yaparken şunu söyledik: Biz sizin projelerinizi birleştirebiliriz. İnsanların evrensel bilime katkı sunmaları da önemli, bu da çok güzel bir şey ama bizim buradaki amacımız bir güçlüğe, bir soruna çözüm bulmak. O yüzden, biz bu kapsamda önerilecek olan projeleri, farklı disiplinlerden aynı soruna yaklaşımları birleştirme eğiliminde olacağımızı ifade ettik.

“İleriye yönelik bir planlama olması gerekiyor.” Evet, bizden de istenilen, bir, acil önlemler, onu da konuşmamda ifade etmiştim, bu yılın sonuna kadar tamamlamak istediklerimiz var ama biz bunu bir fırsat görerek yani bu güçlüğü bir fırsat görerek nasıl ülkemiz pandemi döneminde -dediğim gibi, istemezdik tabii- o pandemiyle karşılaştıktan sonra kendisi yerli aşı geliştirebiliyorsa biz ileride bu kapsamdaki sorunların çözümünde bir model çalışmayı yapmış olmayı diliyoruz yani yine bir pilot bölge olarak bu çalışılmış olabilir mi diye. Esasında, ülkemizin Yeşil Mutabakat’a yani yeşil dönüşüme karşı çabalarının önemli bir göstergesi olacak. Müsilaj sürecinde Marmara Denizi özelinde aldığımız zaman biz bunu gerçekten doğru bir şekilde işleyebilirsek tüm bileşenleriyle birlikte ve disiplinleriyle birlikte, esasında biz Yeşil Mutabakat sürecinde, 2050’ye doğru giden bir süreçte, su ktlığının yaşanacağı bir süreçte önemli bir katkı sunacağımızı düşünüyoruz.

“Gelecek odaklı olması lazım, arazi çalışmaları uzun zamanlar içerir...” Bunun farkındayız, o yüzden çok daha uzun zaman içeren çalışmaları farklı bir kapsamda yani önce 6-9 aylık yapılacak olanlar ve bu proje çağrımızda bunlarla ilgili cevaplar almak istedik.

Hayrettin Vekilimizin söylediği balık yenme durumu... Hocalarımız yine ona cevap verebilecektir, belki o konudaki cevap yine bir vekilimiz tarafından söylendi sanırım. Dikkatli cevaplanması gereken bir soru, şahsım olarak değil, Bilim ve Teknik Kurulu olarak biz de bunu kamuoyuyla paylaştık, balık yenmesi durumuyla ilgili çünkü halkın en çok sorduğu bu. Dedğim gibi, belki eleştirebiliriz ama halkın ilk duymak istediği “Ben denize girebilir miyim?” “Ben balık yiyebilir miyim?” Ülkemizin insanı diyeceğiz buna, ülkemizin insanı; hangi düzeyde olursa olsun aklına ilk gelen soru. Bununla ilgili de gerçekten çok dikkatli bir şekilde, hassasiyetle cevap vermeye çalıştık iki soruya da. Yani hem denize girme durumunda... Evet, bu işin otoritesi Sağlık Bakanlığımızdır ama bize göre, şu ankilere bakıldığında bir sorun yokmuş gibi gözüküyor ama yeni patojenlerin oluşma durumu söz konusu dolayısıyla dikkatli olunması gerekiyor. Balık yenme durumu da şöyle: Dedğim gibi, biraz önce de ifade edildi, ne kadar yüklü bir miktarda yediğinize de bağlı. O yüzden “Kesinlikle balık yenmez.” noktası... Özellikle, Mustafa Hocam konunun uzmanı “Balık yenmeyecek.” demek çok iddialı bir açıklama olur. Ama ne kadar yenecek? Cevaplanması gereken esas soru o yani hangi miktarda olacağı.

Müzeyyen Vekilimizin soruları... Evet, bununla ilgili acil plan ve... Tabii, bizim burada arkadaşlarımızla, hocalarımızla söylemeye çalıştığımız, sürdürülebilir balıkçılık esasında. Tabii, bilim insanı olmanın getirdiği bir sorumluluk var, hemen cevap vermekten çekiniyoruz ama kurumumuzun üyelerinin içinde örneğin bu yıl için “Kesinlikle avlanma olmasın.” diyen üyelerimiz de var. Aynı zamanda, siz de ifade ettiniz, ekonomik boyutu var bunun, Mustafa Hocam buna bakacaktır ama gerçekten, balıkçılarımızın da bu konuda duyarsızlık boyutu var ama duyarlılık boyutu da var, onlar da bu olayın ilk kez bu kadar farkına vardılar “Gelecekte biz burada hiç balık bulamayız.” noktasındalar. O yüzden, bunu ortaya koyarken sürdürülebilir balıkçılık... Söylemesi çok kolay, sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma da aynı şekilde; o yüzden, oluşturulacak olan acil eylem planında tabii ki biz tavsiyelerimizde bulunuyoruz ama Koordinasyon Kurulu ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkili. O yüzden, bizim böyle bir şeyi direkt ilan etme yetkimiz yok, biz sadece bilimsel bulgularla... Yine söylenmişti sanırım, önemli olan, bilimsel verilerle ve bulgularla konuşma noktası.

Evet, yine siz ifade etmiştiniz Müzeyyen Vekilimiz, arıtma yöntemlerinde... Evet, sadece geleneksel, var olan, bilinen değil, gerçekten, dünyadaki yeni arıtma yöntemlerine doğru bir dönüşüm var. Tabii, tümünün bir günde yapılması mümkün değil ama bizim önereceğimiz şeyler işte, sadece arıtma tesisi yapılsın değil, gerçekten ileri arıtma, ileri membran tesisleriyle bunların gerçekleştirilebileceği önerilerinde bulunacağız. Belki böyle “-cek, -cak” diye konuşuyorum ama konumuz yani bir aylık bir çalışma içinde... O yüzden sizler bizden bugün için ne bekliyorsunuz bilmiyoruz ama biz yine konunun

en son çalışma takvimi ne zaman olacaksa oraya gelip, o zamana gelip bu soruların bir kısmının o zaman elde ettiğimiz cevabını o an daha kuvvetli ve öneri sunacak şekilde sunmaktan memnuniyet duyuyoruz, tabii ki takdir sizlerindir.

Evet, Ayşe Sibel Vekilimizin söylediği... Faydalı bakteriler olarak ben şey yazdım, hatta bunu İlyas Şeker Vekilimiz de söylemişti yani “Faydalı bakteriler olabilir mi?” noktası. Aynı zamanda doğal noktası yani olayın kimyasallar yerine doğal bileşenlerle sürece bakılması yine bizim beklediğimiz projelerin arasında yani kesinlikle çok doğru bir noktadan geliyorsunuz. Yani sorunu çözme yöntemi sadece geleneksel olmayan yöntemlerden bir tanesi.

İlyas Şeker Vekilimizin söylediği, müsilağın net sebebi... Yani burada birçok hocamızdan duyduk, potansiyeller var ama net bir şekilde bu dönemki müsilağın sebebi bu demek... Hatta yine Mustafa Vekilimiz de ifade ettiler. Yani dünyadaki örneklerine tabii ki bakıyoruz ama dünyadaki örneklerine baktığımızda -ve oradaki çözüm yöntemlerine de bakıyoruz- büyük çoğunluğu -üzülerek söylüyorum ama- ülkemizi bir teknoloji transferinin yapılacağı yer olarak görüyor. Bugüne kadar 16 tane öneri geldi, tümü bunu kimyasallarla bertaraf etmeye yönelik. Bir şekilde de -samimi söylüyorum- veri elde etmeye çalışıyorlar hatta bedava önerenler de var yani “Teknolojimizi getirelim, uygulayalım” diye. Çünkü bizim denizimiz gerçekten çok özel bir deniz, dolayısıyla ellerinde bu özel denizde bir veri yok esasında. Görece daha açık deniz, bizim gibi kapalı denizlerde... O yüzden dünyadaki uygulama örneklerine bakıyoruz ama yani bunun bertarafı noktasında böyle “Mükemmel bir çözüm buldum.” diyen -en azından ben bireysel konuşayım, hocalarımızın görüşlerini...- öyle net bir ifade henüz yok. Yani dönemsel iklimin değişikliğiyle beraber yani rüzgarın değişikliğiyle beraber anlık çözümler üretiliyor ama kalıcı çözüm noktasında yani bilimsel verilerle daha henüz ben bu noktada olamadım.

Emine Gülizar Vekilimizin... Evet, bu başlık... Şu an bunlar bizim önceliklerimiz ve bunlar TÜBİTAK’ın değil bu 21 bilim insanının bir araya getirip oluşturduğu... Çok daha fazla sayıdaydı, kendi içinde önceliklendirildi. Şu an yapmaya çalıştığımız ki bunların hepsi işte, üç aylık falan zaman diliminde... Mevcut durum nedir ve bizim elimizde çözüm önerisi getirebilecek var olan bir teknoloji var mıdır veya bilimsel bir veri var mıdır yoksa biz yeni bir şey mi önereceğiz, o kapsamda da hangi proje destekleneceğe giriyor bu. Yani dolayısıyla bunların hepsinin yepyeni şeyler olmadığını farkındayız, amacımız da zaten kısa vadedeki çözüm önerilerimizin... Ama çalışma yöntemimiz, bununla ilgili şu ortaya koymuş olduğumuz hedeflerde mevcut durum nedir, çözüm önerisi nasıl olacaktır? Bununla ilgili de bizim açımızdan sorumlu kurum ve kuruluşlar ne olacaktır? Dolayısıyla amacımız bu verileri... Kurul olarak karar verdiğimiz ortak prensibimiz bu, dönemsel olarak kamuoyunun önüne çıkacağız -çünkü bize verilen görev tamamen bağımsız çalışma yöntemi- ve bilimsel düzeyi kaybetmeden elde ettiğimiz verileri etik ilkeler dâhilinde kamuoyunda bir popülerize oluşturmadan kamuoyuyla paylaşacağız. Bu hem çok daha farkındalık boyutunda hem de bilimsel derinlik boyutunda olmasına yönelik...

Sayın Başkanım, hocalarım yine katkılarını versinler yani benim şu an ilk not aldıklarım bunlardı.

Teşekkür ediyorum, saygılar sunuyorum.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Teşekkür ediyoruz.

Mustafa Sarı Hocam, buyurun.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Sayın Başkanım, sayın milletvekillerim; ben bugün çok mutluyum sunumumun başında da ifade ettiğim gibi çünkü ben müsilağa ilgili işlerle uğraşırken bir akademisyen olarak uğraşmıyorum yani ben bir akademisyenim, denizle, balıkla, uzmanlık alanımla uğraşıyorum ama aynı zamanda ben bir

gönüllüyüm, bu denizin bu hâlde olması çok korkutucu, önümüzdeki yıllarda ne olacağını üç aşağı beş yukarı biliyoruz ve bu yüzden de ben uzun süredir böyle bir şey olsun diye arzu ediyordum. Çok çok müteşekkirim, ne kadar ilgilisiniz hepiniz, ne kadar ayrıntılı sorular sordunuz. Onun için, mutluluğumu tekrar tekrar ifade etmek isterim, teşekkür ediyorum hepinize.

Efendim, şimdi, en popüler olanından başlayayım ben de Sayın Başkanım isterseniz; topu bana attınız balık yemeyle ilgili. Kasım ayından beri müsilağ var ve ilk defa da değil, 2007’den beri, her yıl, az ya da çok müsilağ oluyor Marmara Denizi’nde ama bu müsilağ ilk defa bu kadar yüzeye çıktı. Bu yüzden, uzun yıllardır yediğimiz balıklar hep müsilağın içinden geliyor zaten yani kasım ayından beri -hadi diğerlerini atlayalım- şu anda yediğimiz balıklar da hep müsilağ. Onun için, sadece “Müsilağ ortamında bulunan balık geldi, bu balığı yemek doğru mu, yanlış mı?” ifadesi bence tam yerinde sorulması gereken soru değil.

Şimdi, müsilağ kümesi kaplamış her tarafı, bunun içinden balığı alıyorsunuz, geliyorsunuz. Bu balık yenir mi, yenmez mi? Yapılmış bilimsel araştırmalar müsilağın içerisindeki mikroorganizma yükünün -hocam da bahsettiler sunumları esnasında- çevresindeki deniz suyundan çok yüksek olduğunu gösteriyor bize, bu bir realite. Bu yüzden, doğrudan sadece “Müsilağlı ortamdan avlandı, bu balık yenmez.” demek doğru değil, balık yerken hangi kaygıları taşıyorsak müsilağın yoğun olduğu dönemlerde bu kaygılarımızı daha fazla taşıyalım ama hassas olalım, resmî kurumların yapacağı açıklamalara itibar edelim diyoruz. Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğümüz var, bunlar haftalık olarak bu analizleri yapıyorlar ve bu analizlerin sonuçlarını ilan etmeleri gerekiyor, ilan ediyorlar muhtemelen ve onu dikkate almak durumundayız. Onun dışında, toplu bir -sayın vekilimiz bahsettiler- yani hamsinin neden olduğu birtakım komplikasyonları... Bunlara karşı da bu dönemde özellikle uyanık ve dikkatli olmamız gerekiyor efendim.

Şimdi, ben, sorulara şöyle sırayla gideyim. Öncelikle “Müsilağ yüzeyde var, 30 metreden sonra yok. Fark var mı? Aşağıdaki müsilağ ölüp yukarı mı çıkıyor, yoksa aşağıdaki farklı, yukarıdaki farklı mı?” Efendim, müsilağa neden olan alg grupları, fitoplankton grupları çok çeşitli. Melek Hocam sunumunda biraz daha ayrıntı verdi, yarınki sunumda yer alan hocalarımızdan biri doğrudan bu algleri çalışan hocamız, daha ayrıntılı bilgiler onda olacaktır, ben size şöyle söyleyebilirim: Derindeki müsilağa yüzeydeki müsilağ genellikle aynı ama niye bir kısmı dipte, bir kısmı yüzeyde? Bu müsilağa neden olan organizmalar çok kısa ömürlü organizmalar, fitoplankton grupları. Bunlar çabucak ölüyorlar, öldükleri zaman zaten müsilağ mikroorganizmalar için uygun bir ortamdı, buna neden olan fitoplankton grupları da öldüğünde onlar da daha cazip bir ortam oluşturuyor, mikroorganizmalar parçalama sürecini başlatıyor. Dolayısıyla, bu dönemde yüzeye yakın olanlar yukarıya doğru çıkmaya başlıyorlar, “ölme” tabiri oradan geliyor sayın vekilim yani ölü müsilağ, canlı müsilağ diye bir şey yok, müsilağın kendisi zaten bir fitoplankton grubunun salgısı, ölü yani canlı değil zaten ama mikroorganizmalar için çok uygun habitat. Bunların yüzeye yakın olanları, son safhada, parçalanma hızlandığında yüzeye çıkıyor lakin bazı alg grupları var ki bunlar salgı ürettiklerinde bunların salgısı köpürüyor. Geçmiş yıllarda Avustralya Kıtası’nda -belki hatırlarsınız haberlere falan çıkmıştı, ana haberlere- caddelerde, sokaklarda 3 metre, 3,5 metre yüksekliğinde köpükler vardı, onu da bir alg grubu yapıyordu. Bu yüzden, özellikle nisan sonundan itibaren gördüğümüz müsilağın içinde hem aşağıdaki bu var olan suyun içerisindeki müsilağa neden olan algler hem de köpürmeye neden olan alglerin varlığıyla ilgili makaleleri akademik olarak hocalarımız yayınladılar; bu yayınlar var, onu söyleyebilirim ben size, yoksa farklı değil. Neden aşağıdakiler birleşiyor, kümeleniyor? Baskılanıyor. Mesela yüzeyde sirkülasyon var, yukarıya çıkamadı; aşağıda Akdeniz suyu var aşağıya inemiyor. İki farklı yoğunluktaki suyun arasında baskılandığında bunlar kümeler hâline geliyor, araba büyüklüğünde, koltuk büyüklüğünde, masa büyüklüğünde kümeler hâline geliyor, şu anda Marmara Denizi’nde 20 metre ile 30 metre arasında yer alan müsilağlar

çoğunlukla bunlar. Bunlar yüzeye çıkamıyorlar çünkü çok büyükler, artık yüzeye çıkmaları söz konusu değil. Bunlar daha büyük parçalar hâline gelip dibe çökebilirler ve bunların -geçmiş yayınlardan biliyoruz ki- bu, dibe çöken büyük organizmaların, büyük müsilaj kümelerinin parçalanması da çok uzun zaman alıyor, dipler soğuk çünkü ve akıntılar bunları daha derin bölgelere, çukurlara doğru sürüklediğinde bu daha da uzun sürüyor. Bunlar bilimsel olarak elimizde var olan bilgiler.

Nedeni net olarak biliniyor mu? Sayın Hocam da ifade ettiler, bütün hocalarım ifade ettiler, nedenini tüm mekanizmasıyla -Bülent Hocamın tabiriyle- aynen Covid'de olduğu gibi net şekilde ortaya koyamıyoruz ancak genel şeylerini biliyoruz. Buna neden olan faktörleri tek tek sıralayabiliriz. Bunların birbiriyle olan etkileşimlerini genel olarak biliyoruz. Detaylarını, şimdi, bu proje döneminden çıkacak sonuçları çok heyecanla ben de kişisel olarak bekliyorum, bunları göreceğiz diye düşünüyorum.

Diğer bir husus... Sayın Vekilim, denetimle ilgili sizin bir sorunuz vardı, sanıyorum ben onu eksik ifade ettim. Denetim çok farklı boyutlarda yapılan bir iş; bunlar “Yıllık Denetimler” “Birleşik Denetimler” “Habersiz Denetimler” gibi başlıklara ayrılıyor. Çevre Denetimi Yönetmeliği var; o yönetmeliğin üçüncü bölümünde çevre denetim ilkeleri, planlı denetimler, plansız denetimler, birleşik denetimler var. Bildirimi de birleşik denetimlerde bir hafta on gün önceden... Bu, 12 Haziranda en son düzeltilen hâli, daha önceden bir haftaydı. Maddeyi aynen okuyayım: “Yıllık birleşik çevre denetim programlarına alınan tesis ve faaliyetlere, denetim tarihinden en az on iş günü önceden yıllık denetim programına alındıkları bildirilir.” Ne zaman denetime gideceğiniz söyleniyor ama bir şikâyet varsa yani ben sizin fabrikanızı ya da siz benim fabrikamı ya da işletmemi şikâyet ettiniz; şikâyet olduğu durumda planlı denetime gerek kalmaksızın anlık, habersiz, derhâl denetimler yapılıyor. Benim kastettiğim buydu, yoksa hepsi böyle yapılıyor demek istemiyorum. Benim önerim -bir akademisyen olarak- denetimin haberli olmaması gerekir, çevre denetiminin de, birleşik denetimin de, yıllık denetimin de... Yıllık denetim programına bir işletmeyi aldığınızda ona haber vermeniz gerekiyor, birleşik denetime aldığınızda haber vermeniz gerekiyor, bunu kastediyorum; yoksa kastım bütün denetimler değil efendim, onu belirtmiş olayım.

Dipteki müsilajlar toplanabilir mi? Yüzeydeki müsilajları topladık. Yüzeydeki müsilajları toplamasaydık ne olurdu? Onlar ayrıştıklarında... İlk müsilaj oluştuğu zaman yüzeydeki müsilajın toplanmasını ben uygun bulmadım akademik olarak. Nedeni şuydu: “Biz onu topluyoruz zannederken -köpük topluyorsunuz aslında- rüzgârla, çeşitli çevresel faktörlerle bütün Marmara'ya dağıtırız. Aman, yapmayalım.” dedim ama sonra... Bilim veriye dayanır efendim yani bir hipotez kurarsınız, oldu mu, olmadı mı takip edersiniz ama elime multimetreyi alıp da günlük olarak o biriken müsilajları ölçmeye başladığımda dehşete düştüm çünkü yüzeydeki müsilaj parçalanıyor, parçalandığında azot tavan yapıyor. Hani, aşağıdaki fitoplanktonik gruplar bu azotu, fosforu tüketiyorlardı, bekliyoruz onlar tükensin de müsilaj ortadan kalsın diye. Hâlbuki yüzeydeki müsilaj kalıntıları parçalandığında tekrar azota dönüşüyor yani bir geri besleme oluşuyor. Dolayısıyla, bunun toplanması için Çevre Bakanlığımız tarafından yapılan bir organizasyonla -bütün belediyelerimiz katıldılar- harika bir iş yaptık, iyi yaptık, iyi ki topladık, bu doğru bir şey ama efendim, diptekini toplayamıyoruz; nedeni şu Sayın Vekilim: Su, bir hidrolik güç değil sadece, su yaşayan bir sistem yani deniz suyu yaşıyor, o “su” dediğiniz şeyin içerisinde binlerce fitoplankton var, binlerce zooplankton var, mesela o dönem balık yumurtaları var, balık larvaları var. Bu yüzden, sadece sınırlı ölçekte -Sayın Hocam bahsettiller- bakteriyel olarak belli noktalarda acaba faydalı bakteriler kullanarak bunlar çözülebilir mi? Mesela mercanlar ölüyor, mercanların öldüğü bölgelerde böyle bir uygulama yaparak bu mercanlar kurtarılabilir mi? Bütün Marmara Denizi'ne belki uygulanamaz ama acaba buraya yapılabilir mi? Bunu düşünüyoruz yani bilim insanları bunu düşünüyor, bunlar denenmeli. Dolayısıyla, bu mümkün ama toplu olarak dibi ya da orta sudaki müsilajı toplama imkânımız şimdilik yok.

Sebebi nedir? Sayın Kalyoncu Vekilimizdi sanıyorum, bahsettiler “Tatlı sularda sınırlayıcı element fosfordur, burada da azot olabilir.” dediler. Azot-fosfor oranı efendim, buradaki esas kilit nokta bu yani azot da fosfor da birlikte bulunuyorlar ama ve fitoplanktonik organizmalar faaliyetleri esnasında fosforlu bileşikler daha hızlı çözüldüğü için hızla onları tüketiyorlar; azot çok yüksek kalıyor, fosfor az kalıyor, stres şartları ortaya çıkıyor bu durumda. Hatta bir yayında okudum “Azot-fosfor oranı 1/16 gibi bir orana geldiğinde orada artık mülaj salgılamaya başlıyor planktonik organizmalar.” diye okuduğumu hatırlıyorum ama net olarak, bu dengesizlikten kaynaklanıyor diyebiliriz. Belki Melek Hocam cevap verirken bu kısımlara biraz daha katkı yapmak isterler.

Sayın Vekilim, “Kasım ayında mülajı gördükten sonra ne yaptınız?” diye sordunuz. Kasım ayında mülajı görünce hemen hiç kimseye hiçbir şey söylemedim çünkü bu, her yıl bizim az ya da çok Marmara Denizi’nde gördüğümüz bir şey, aralık ayının ortasına kadar bekledim, takip ettim, izlemeye devam ettim, balıkçılarla irtibata geçtim, “Siz mülaj görüyor musunuz?” diye onlara sordum, onlar dediler ki: “Hocam, mülaj bizi mahvetti.” Mesela aralık ayının başında Tuzla’da bir balıkçı gemisinin bom direğinin kırıldığını bildirdiler bana yani ağı atıyor, gırgıra çeviriyor ama kaldıramıyor çünkü gözlerini mülaj kapatmış. Bu yüzden aralık ayının ortasından beri yoğun bir şekilde basın yoluyla, yetkili, ilgili kurumlara da iletmek suretiyle bilgilendirme yaptım. Mesela hemen aklıma gelen -tarihlerini net hatırlayamıyorum hepsinin ama- Bloomberg TV’de Sayın İrfan Donat’ın programında 6 Ocakta bir programa katıldım. Yirmi beş dakikalık programın sekiz dakikasını mülajı anlatarak geçirdim fakat kamuoyu enteresan bir şey -yani sizler daha iyi bilirsiniz politikacı olarak- siz ne dersenez deyin, insanlar duymak istediklerini duyuyorlar. Yani biz “mülaj” diye aralık ayından beri yırtmıyoruz ama nisan ayında mülaj her tarafı kaplayınca insanlar birden telaşlandı “Eyvah! Ben burada denize girebilecek miyim acaba? Eyvah! Bizim evin, dairenin fiyatı da düştü.” Şimdi, buna odaklıyız, ne yazık ki aklımız gözümüzde; akıl gözümüzü çok kullanmıyoruz -açıklamalar yaptık, ben onların tarihlerini filan da hepsini size iletim arzu ederseniz ama- bu yüzden duyulmadı, ta ki nisan ayına kadar.

HAYRETTİN NUHOĞLU (İstanbul) – Sayın Hocam, halkın duyması değil, biz de duymadık ama ilgili kurumların duyması bizce önemli.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – İlettik efendim.

HAYRETİN NUHOĞLU (İstanbul) – İlettiğiniz hâlde ilgi gösterilmedi.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Evet.

Balıkçılık için koruma önlemleri olarak neler yapılmalı? Yani balıkçılık için ben komple Marmara Denizi’nin balıkçılığa yasaklanmasına taraf değilim çünkü -o istatistikleri göstermedim ama- 9.600 küsur kişi şu anda kayıtlı Marmara Denizi’nde balıkçılıkta çalışan insan sayısı. Balıkçıların ifadelerine göre kayıt dışı bunun 2 katı diyorlar ya da 3 katı diyorlar yani bilmiyoruz kayıt dışının miktarını ama kayıtlı olarak bizim resmî istatistiklerimizde 9.600 küsur kişi balıkçılıkta istihdam oluyor. Şimdi, bu insanlara ne yapacağız? Balıkçılığı yasak etmekten ziyade sürdürülebilir balıkçılığı ben tavsiye ediyorum. Sayın Hocam sürdürülebilirliğin ne kadar kapsamlı olduğunu ifade ettiler, ben de aynı şeyi söylüyorum, bundan şunu kastediyoruz, sürdürülebilir balıkçılıktan: 60 metre büyüklüğünde bir tekne düşünün, okyanusta avcılık yapması lazım bunun, bu denizde 60 metrelik teknenin işinin olmaması lazım, okyanusta kullanması gereken şeyler takılı üstünde, radar var, “echo sounder” var; bunların olmaması gerekiyor orada. Dolayısıyla belki tekne boyutlarından başlamak üzere, komple avcılık teknikleri... Mesela, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu’muzda trol avcılığı Marmara ve iç sularda

yasaktır diye bir maddemiz var ama biz algarnayla avcılık yapıyoruz Marmara Denizi'nde. Ne algarna? Çerçeve trol. Nasıl olmuş? Tebliğle biz algarnayı serbest etmişiz. Peki, tebliğ kanuna aykırı olabilir mi? Olmaması lazım, olmuş. Bunları düzeltmemiz lazım. Bu avcılık tekniği, dibi kazıyan trol tipi bir avcılık, aynı zamanda kaçak trol avcılığına da çanak tutuyor, aynı teçhizatı kullanıyorsunuz çünkü. Sayıları çok yüksek değil bu balıkçılığı yapan insanların. Dolayısıyla böyle şeyler mümkün.

Diğer taraftan, balıkçılar -sayın hocamın belirttikleri gibi- çok kaygılılar şu anda, ne yapacaklarını bilemiyorlar, bir an önce bir karar verilmesini bekliyorlar. “Şu anda Marmara Denizi avcılığa komple kapandı.” haberine de hazır balıkçı “Hiçbir şey yok arkadaşlar, yolunuza devam edin.” haberine de hazır, o kadar gelgitin içindeler. İki hafta önce 100 kadar büyük gırgır balıkçısı toplanıp bizim üniversiteye geldiler, ben ev sahipliği yaptım onlara, beraber oturduk, konuştuk, tartıştık. Dolayısıyla, burada, hızlı hareket etmemiz gerekiyor. Aynen size katılıyorum, balıkçılıkla ilgili çok hızlı karar vermemiz lazım ama bu karar en kolay olan “Yasaklayalım, balıkçılığa kapatalım.” değil, sürdürülebilir balıkçılık için akademisyenlerle -Balıkçılık Su Ürünleri Genel Müdürlüğümüz var- ilgili paydaşlarla oturalım, sürdürülebilir balıkçılık prensiplerini oluşturalım ve bu prensipleri ilan edelim, bunu uygulamaya aktaralım.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Özür dilerim, 150 kadar balıkçıyla Trakya’da bir toplantı yapmıştık biz temmuz ayı içerisinde. Balık türünün 150’den 5’e düştüğünü, dolayısıyla artık Marmara içinde avlanamadıklarını, ya Karadeniz’e ya Ege’ye gittiklerini ifade ettiler. Bunu da dipnot olarak söyleyeyim.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Doğru efendim, aynen, doğru söylüyorlar tabii ki.

“Koruma alanı”ndan neyi kastediyoruz konusuna gelmek istiyorum efendim. “Koruma alanı” dediğimizde bizim Doğa Koruma ve Millî Parklar Genel Müdürlüğümüz var Çevre ve Şehircilik Bakanlığının altında, onların belirlediği üç tane koruma statüsü var: Kesin korunacak hassas alan, her şey için izin almanız lazım, hiçbir şey yapamazsınız. Mesela, biraz önce, bu mercan transplantasyonunun yapıldığı Tavşan Adası yani Balıkçı Adası eski adıyla Neandros Adası, bu sene, Cumhurbaşkanlığı kararıyla hassas korunacak, kesin korunacak alan olarak ilan edildi. Marmara için komple böyle bir statüyü ben tavsiye etmiyorum naçizane. İkinci statü, nitelikli doğal koruma. Üçüncü statü, sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım. Marmara Denizi’nin tamamı için bu üçüncü statüyü bizim tavsiye etmemiz lazım ama birinci statü ve ikinci statüye uygun Marmara Denizi’nin içinde alanlar oluşturmamız lazım. Mesela, İmralı Adası’nın çevresi güvenlik nedeniyle balıkçılığa kapalı. Hangi balıkçıyla konuşsanız çok mutlu, diyorlar ki: “Orada balık üüyor, geliyor buraya, biz bunu tutuyoruz.” diyorlar ama orayı kapatırken sorsaydık hepsi itiraz ederdi. Demek istediğim: Bu üç farklı koruma statüsünden hepsi uygulanabilir ama Marmara’nın tamamı için benim önerdiğim sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım koruma şekli.

Ergene’nin deşarjıyla ilgili “Sıcaklık arttı, müsilaaj oluştu. 25 milyon insanın atığı gidiyor, Ergene Nehri’nden bu kadar deşarj geliyor yani bunu fark etmeyecek miydik? Müsilaaj oldu, iyi mi oldu diyelim?” diye bir Sayın Vekilimiz belirtti yani denizin altında ne olduğunu gören birisi olarak diyemiyorum, keşke olmasaydı, keşke bunlar olmadan bizim aklımız başımıza gelseydi, gelmedi ama şerden hayır çıkar mı? Çıkaralım işte yani ne güzel, siz burada bu kadar insan, bu kadar kıymetli insan bir araya gelmişsiniz, biz de buradayız, hep beraber çıkaralım. Eylem planında da bütün siyasi farklılıklar bir kenara bırakıldı, harika bir eylem planı çıktı. Çıkaralım derim yani naçizane.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Şerden hayır olsun, olsun artık yani.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI - Şerden hayır doğdu efendim yani doğması gerekir.

Sayın Rıdvan Turan Vekilimiz, özellikle bu istilacı türler, aslan balığı, balon balığı, orfoz, akya konusuna temas ettiler. Yaramıza tuz bastınız. Yani o kadar doğru şeyler ki onlar, bir taraftan aslan balığı, balon balığı denizlerimizi istila ediyor iklim değişikliği neticesinde, sürekli kuzeye doğru çıkıyorlar, biz bir taraftan bunları kontrol edecek olan türleri avlattırıyoruz; olmaması gereken bir şey. Acilen, akya, orfoz, lahoz, bunun gibi türleri, onlarla mücadele edecek türleri, bırakın, ticari avcılık, oltayla bile tutturmamalıyız, o zaman gerçek anlamda bir mücadele olur diye düşünüyoruz biz de.

Efendim, benim başka cevap vereceklerime bakıyorum hızlı bir şekilde. Evet, yüzeyin temizlenmesi derindeki müsilaajın çıkmasını engeller mi? Efendim, yüzeyin mutlaka temizlenmesi lazımdı ama bizim yüzeyi temizlememiz aşağı orta sudaki müsilaaj oluşumuna bir katkı sağlamıyor. Sayın Vekilim, Mustafa Canbey Vekilimiz sormuşlardı. Aşağıdaki müsilaaj oluşumunda ne yazık ki ancak parçalanma sonucunda geri beslemeyi engellemiş oluyoruz lâkin aşağıdaki şartlar kırılmadığı için, 3'lü mekanizma olarak ifade ettiğimiz o tetikleyiciler kırılmadığı için aşağıdaki müsilaaj oluşumu ne yazık ki devam ediyor.

“Neden şimdi?” “Neden Marmara?” sorusunu Sayın Vekilimiz sormuşlardı. Efendim, sadece bu yıl olmadı müsilaaj, 1729 yılından beri bilim dünyası Akdeniz havzasındaki denizlerde müsilaaj oluşumunu biliyor. Bizden önce, 2007-2008’de bizde olduğunda Adriyatik’te de oldu. Biz, 2007-2008’de bugünkü hassasiyeti göstermedik; hiçbirimiz göstermedik, keşke gösterseydik ama Adriyatik’te bizden daha yoğun olduğu için, onlar aynen bugün bizim duyduğumuz kaygıyı duyular, 6 ülke bir araya geldiler, bugün bizim aldığımız kararlara benzer kararlar aldılar. Uluslararası fonlardan para buldular ve komple şu anda bizim yapmaya çalıştıklarımızı yaptılar. Bu sene Adriyatik’te de müsilaaj var ama bizdeki yoğunlukta değil efendim. Dolayısıyla doğru yolda ilerliyoruz yani evet, birçok şeyini bilmiyoruz yani onlar da bilmiyorlar hâlâ, sadece biz değil, bütün dünyadaki bilim dünyası bu mekanizmayı tam olarak bilmiyor ama Amerika’yı yeniden keşfetmemize gerek yok; onlar yaptılar, başarılı oldular, biz de bunları yaparsak başarılı olacağımıza ilişkin bir başarı hikâyesi önümüzde var, onun için ümitsizliğe kapılmayalım derim ben.

“O günlerde yeterli önlem alınmadı mı?” Yani ne yazık ki alınmadı, alınmış olsaydı bugünlere gelmemiş olurduk ve bu kadar yoğun bir şekilde yaşanmazdı bu sorunlar.

“ ‘Marmara öldü, cenazesini kaldırıyoruz.’ mu diyeceğiz?” Hayır, yani kesinlikle bu düşünceye katılmıyoruz ama bunu ifade eden arkadaşımız muhtemelen o kadar üzgündü ki bunu söylerken üzüntüsünü ancak öyle ifade edebildi diye değerlendiriyorum ben; yoksa ekosistemler yaşayan sistemlerdir, yaşayan sistemlere ömür biçemezsiniz, ekosistemlerle pazarlık olmaz.

Size küçük bir hikâye anlatayım. Müsilaajın en yoğun olduğu günlerde 7 metrede şu kadarlık, küçük bir balıkla karşılaştım, çırcır balığı. Çırcır balığı, denizde yuva yapan nadir türlerdendir; erkek, dişi bir araya gelir, oradaki bulduğu deniz kabuklularını falan bir araya toplar, bir yuva yaparlar, dişi yumurtasını içine bırakır, erkek yavruları çıkıncaya kadar orada başında nöbet bekler, kim gelirse ona saldırır. Benim de kamerama saldırdı hatta, kameraya hamle yaptı yani o kadar cesur, şu kadarlık bir balık ama -fotoğrafları var, burada keşke onu da gösterseydim size- müsilaajdan yuva yapmış bu hayvan yani bu sefer müsilaaj yeri kapladığı için deniz kabuklularını bulamıyor, müsilaajdan yuva yapmış; yumurtayı bırakmış dişi, erkek başında nöbet bekliyor. İşte, ben, o gün kendi kendime şöyle dedim: Yahu bunun akli yok, eğitimi yok, bir şeyi yok, yok, yok, yok; umudu var, müsilaaja meydan okuyor, şu kadar balık müsilaaja meydan okuyor. Ya, ben, akli başında, eğitilmiş bir adamım yani ben niye

ümitsizliğe düşeyim diye kendi kendime çırpır balığımı öğretmen tayin ettim. Onun için, umudumuz var, sistem yaşıyor -yani örnekleri gördünüz, balıklardan örnekler göstermek istedim ben sizlere- ama tedbir almazsak yaşayan çok az organizma kalacak. Hasarımız çok büyük, zararımız çok büyük.

Pandemi dönemiyle ilgili Sayın Jülide Vekilimiz “Pandemi döneminde kullanılan temizlik malzemeleri ve diğer kullanılan evsel temizleyiciler katkı yapmış olabilir mi?” diye bir soru sormuşlardı. Olabilir Sayın Vekilim çünkü çok yoğun bir şekilde evlerde faaliyet yürüttük ama o veriler henüz elimizde olmadığı için şu kadar payı vardır diyemiyoruz lakin olma ihtimali çok yüksek, onu belirtmek isterim efendim.

Benim unuttuğum bir şey varsa lütfen hatırlatın.

Saygılar sunuyorum bu fırsatı verdiğiniz için Sayın Başkanım size.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Hocam, çok teşekkür ediyoruz, sağ olun, var olun.

Şimdi, Sayın Melek İşinibilir Okyar Hocam, buyurun.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – Aslında bütün soruları Mustafa Hoca yanıtladı, kendisine teşekkür ediyorum, ben rahatladım, sadece bir iki ekleme yapabilirim.

Sadece şunu ekleyebilirim -Mustafa Hocam da zaten “Melek Hoca belki ekleme yapar.” demişti-normalinde, normal ekosistemlerde, doğal ekosistemlerde, herhangi bir kirlilik sıkıntısı yaşanmamış ekosistemlerde azot/fosfor oranı 12/1’dir, normal ekosistemlerde. Bu değer 30 ve üzeri olduğunda müsilaj oluşumu başlar. Bizim 2007-2008 yılında yapmış olduğumuz çalışmada biz bu oranı 50 bulmuştuk, 50 bulduğumuz için de oldukça yüksek bir değerdeydi. Bu konuyla ilgili çalışmaları yapan arkadaşlardan bu yılki dataları henüz alamadım, o yüzden bu yılki datayı size veremiyorum ama sonrasında, belki ileriki dönemde verebiliriz sonuçlarımızı, değil mi Sayın Başkanım?

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL – Aynen, kesinlikle.

PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – Doğal olarak ilk önce böyle bir düzeltme yapayım.

İkincisi, bu müsilajın nasıl oluştuğuyla ilgili olarak hep konuştuk, sıcaklık, durgun deniz, besin tuzu, tabii pek çok ekstra faktör de var. Ben bir süredir hep böyle şeyi düşünüyorum, 2007-2008 müsilaj dönemini hatırlıyorum ben; oldukça sıcak bir dönemdi o dönem ve yoğun yağışları takip etmişti. Şimdi, bu yılı da hatırlarsak oldukça sıcak bir kış geçirdik, bahar aylarıyla birlikte çok yoğun yağışlar yaşadık. Burada yağışların da çok etkili olduğunu düşünüyorum. Ne anlamda etkili olabilir? Yoğun yağışlarla birlikte, bu havzalardan, tarım bölgelerinden, gübrelemeydi, artık sayamayacağım diğer çeşitli faktörlerden ve şehirleşmeye bağlı olarak yeşil alanları da kaybetmemizden dolayı denize çok fazla birlikte besin tuzu girdisi oldu ve işte bütün bunlar bir araya geldiğinde de müsilaj olayını biz bu sene, evet, Marmara’da gördük.

“Neden yüzeyde de...” dersek. İşte, bu yağışlarla birlikte karadan taşınan bu azot, fosfor besin tuzu yüzeyde birleşince, yüzeyde yoğun olarak birikince... Şimdi, “fitoplankton” dediğimiz organizma ışığın girebildiği su kütesinin hepsinde bulunan bir canlı çünkü fotosentez yapmaları sebebiyle güneş ışığına ihtiyaçları var. Doğal olarak, güneş ışığının girebileceği en son noktaya kadar dağılım gösterirler ama besin tuzunun yoğun olduğu yüzeyde çok fazla miktarda çoğalmaya başlarlar çünkü besin var, güneş çok uygun, sıcaklık çok uygun. O yüzden, ilk başta yüzeyde yoğun olarak gördük bunları, daha sonrasında da yaşamlarını tamamlayıp ölen eski fitoplanktonların oluşturduğu bir kitleyle karşılaştık. Şimdi, alttakiler o yüzeydeki besin tuzunu bitirdi -fitoplankton- bu arada, şu anda altta, dipten de sürekli salınım var -Bülent Hocam bu konuları daha iyi açıklar aslında- besin tuzu salınımı da var. Yılların

birikimiyle bentosta “bentos” dediğimiz denizin dibinde besin tuzu birikimi var. Bunlar da zaman zaman su hareketlerine, lodos, poyraz rüzgârlarına bağlı olarak da o dipteki suyu yukarıya çıkarıyor, bir karışım oluşturuyor. Doğal olarak, o, belli bir arada karışmasının ve müsilağın oluşmasının sebebini de ben naçizane kendi bilgi birimime bağlı olarak buna bağlıyorum.

Şimdi –biri iki soruyu bu şekilde yanıtladıktan sonra- “Deniz dibindeki canlıları müsilağın kaplamasına yönelik çalışmalar var mı?” diye bir vekilimiz sormuştu. Fakültemizde özellikle mercanlara yönelik böyle bir çalışma var ve bunlar sadece mercanları değil, sünger, hydrozoa ve diğer bentik organizmaları da içeriyor. Sadece başlık olarak tabii “mercan” oldukça şatafatlı olması sebebiyle yer alıyor ama tüm bentosa bakılacak. Doğal olarak böyle bir çalışma var, hâlihazırda yapılıyor. Eğer tabii proje başvurularımız kabul edilirse müsilağın bilfiil etkilerini ölçme yönünde proje başvurusu da fakültemizdeki öğretim üyemiz tarafından yapıldı.

“İstilacı türler var mı?” diye bir vekilimiz sormuştu. Şöyle: 2007-2008 yılında yapılan çalışmada türler Marmara Denizi’nde bulunan türlerdi. Biz, bu yılki müsilağda da yapmış olduğumuz çalışmada cylindrotheca’yı bulduk yani bulunan bir tür fakat bizim örneklerimizde çıkmadı fakat İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinden bir hocamız “feokistis” isimli bir türün varlığını tespit etti yani bilfiil de konuşuyoruz kendisiyle. Benim çalışmamda çıkmadı fakat kendisi böyle bir türün varlığını tespit ettiğini ifade edip bilimsel camiada da yayınladı. Doğal olarak yeni bir türün bu seneki müsilağ olayında olduğunu söyleyebiliriz, onun dışındaki türler Marmara Denizi’nin doğal türleri fakat fırsatçı türler bunlar, fırsatını buldukları an, ekosistem onların istedikleri yönde evrilleştiği, değiştiği an aşırı çoğalma gösteriyorlar. O yüzden dönem dönem Marmara Denizi kırmızı renge boyanıyor. O yüzden dönem dönem aşırı denizaneları artış gösteriyor. Çünkü bunlar, ekosistemdeki diğer canlılar tarafından boşaltılan boşluğu doldurup kendi çıkarlarına göre yönetiyorlar, bu başarıya sahipler. Özellikle denizanelarıyla ilgili konuşmak istiyorum: Denizaneları 650 milyon yıldır bu dünyanın üzerinde hiçbir morfolojik değişik geçirmeden yaşamlarını sürdürmüş canlılar, dinazorlardan bu zamana aynı yaşam yeteneğine sahip canlılar. Doğal olarak oldukça “survival” yani yaşam için oldukça mücadele eden türler, her türlü olumsuz koşula da adaptasyon gösterebilen türler ve böyle değişen ekosistemler de onların çıkarları yönünde yani onların daha başarılı olabileceği bir ekosisteme evriliyor denizel ekosistemler.

Şimdi, bunu da yanıtladıktan sonra -not aldım- plastik, mikro plastikle ilgili bir vekilimiz soru sormuştu “Çalışmanız var mı?” diye. Evet, bir çalışma yaptık biz. Aslında, Türkiye’de pek çok üniversitede pek çok değerli araştırmacı hocamız bu konuyla ilgili çalışmalar yapıyorlar; Karadeniz’de var, Akdeniz’de var, Marmara’da var. Ben, özellikle “Mikro plastiğin besin zincirinde taşınımı söz konusu mu?” çalışmasını yaptım. Bunu da hatta oldukça düşük bir bütçeyle yapmıştık, üniversitemden aldığım küçük bir bütçeyle yapmıştık fakat devasa sonuçlar elde ettik. 3 tane birincil tüketici olan “zooplankton” türlerine biz bu türleri yedirdik, sonra da fizyolojilerinde bir değişim oldu mu bunları ölçtük ve “impact” değeri oldukça yüksek dergilerde de yayınladık. Şimdi, bu çalışmanın sonucu daha doğrusu devamı hem su kütesinde üst tabaka, ara tabaka ve alt tabakada -Marmara Denizi için konuşuyorum, bir önceki çalışmamı da Marmara Denizi’nde yapmıştım bu arada, Marmara Denizi’nde bulunan türler üzerinde yapmıştım- hem Marmara Denizi’nin üst tabakası, ara tabakası ve alt tabakasında mikroplastığın nasıl taşındığını, kıydan açığa mikroplastik değişimi söz konusu mu, daha detaylı şekilde bunu ortaya çıkaracak. İnvaziv türler ile yerli türler arasında mikroplastik tüketiminin bir farklılığı var mı? Bir de elimde “historical data” var yani “historical data” derken 2016’dan beri -sunumumda da söyledim- zooplankton ve plankton örnekleri alıyorum. Bunları çeşitli proseslerden geçirerek bu örneklerin içinde mikroplastik var mı, varsa artmış mı azalmış mı, miktarı nedir, bunu ölçmeye yönelik bir proje başvurusu yaptık; kabul edilirse böyle bir projeyi de çalışmaya başlayacağız, oldukça güvendiğim bir çalışma yani güzel sonuçlar elde edebileceğimiz bir çalışma. Bunu söyleyeyim,

ilk yapmış olduğumuz çalışmada, evet, mikropplastik tüketiyor zooplanktonik organizmalar, özellikle çalıştığımız türler. Fizyolojilerinde değişme söz konusu, bunu aldıklarında av zannediyorlar çünkü bunlar süzerek besleniyorlar, canlı mı besin mi onu anlamıyorlar, süzerek beslendiği için süzme esnasında gelen canlıyı alıyorlar, besin olarak aldıktan sonra da -tabii, besin olarak alamadığı için yani gerçek bir besin olmadığı için- gerek solunum gerek üreme gerek hareket gibi pek çok fizyolojisinde düşme söz konusu oluyor. Aynı zamanda besin kalitesini de kaybediyor çünkü bu sefer, kendi yağ asitlerini yakmaya başlıyor hayatta kalabilmek için, böyle de sonuçlar bulduk.

“Zooplanktonun azalma sebebi nedir?” diye soru sormuştunuz. Şimdi, zooplanktonik organizmalar da kirlilikten etkileniyorlar. Ekosistemin onların yaşam standartlarının dışında değişmesi; oksijenin, diğer faktörlerin olumsuz yönde etkilenmesi... Çünkü onların da optimum bir yaşam koşulları var, minimum, maksimum tahammül dereceleri var, bunları aşarsa -gerek sıcaklık olsun gerek oksijen olsun gerek ağır metal olsun- ölebiliyorlar ama şey dediniz, bunlar üzerinden beslenen balıkları kastettiniz muhtemelen: “Balıklar azalıyorsa niye onlar azalıyor?” Balıklar azalıyor ama denizaneları artırıyor çünkü denizanelarının bilfiil, en öncelikli besinleri zooplanktonik organizmalardır; o yüzden zooplanktonik organizmaların miktarı azalıyor.

Özellikle 1990’lı yılların başında gemilerin balast suları ile birlikte ktenofor tür “mnemiopsis leidy” dediğimiz -balıkçı da “kaykay” olarak isimlendirmişti- invaziv bir tür gelmişti, istilacı bir tür gelmişti hatta hatırlarsınız, 90’lı yılların başında, Karadeniz’de hamsi stokları neredeyse bitmek üzereydi, onun sorumlu olduğu bir durumdu fakat daha sonra onun üzerinden beslenen başka bir canlı yine gemilerin balast suları ile gelip sistemi dengeye oturtmuştu. Doğal olarak, bu tarz canlıların artması ekosistemi olumsuz etkiliyor yani bu bahsettiğimiz canlılar hem balık yumurta ve larvaları üzerinden besleniyorlar -bu şekilde balıkçılığı da etkiliyorlar- hem de balıkların besinini oluşturan zooplankton üzerinden besleniyorlar, hem zooplanktonun stokunu azaltıyorlar, fitoplanktonun üzerindeki baskıyı azaltmış oluyorlar. Fitoplankton artışa geçmiş oluyor, balığın besini azalmış oluyor bu şekilde, balık stokları azalmış oluyor yani tam bir çıkmaz sokak aslında.

“Denizanası ve mülaj arasındaki ilişkiyi tam olarak anlayamadım.” demiştiniz. Muhtemelen yazdığım projeye bağlı olarak bunu sordunuz diye düşünüyorum çünkü buna yönelik biz bir proje yazdık hatta başladık. Şimdi, denizanelarının yüzde 90-95’i su ama geri kalanı karbonhidrat ve proteinden oluşuyor, çok az bir miktar da tuz var. Bunlar yaşamlarını aşırı “bloom” yaptıktan sonra, aşırı çoğaldıktan sonra yaşamlarını tamamlayanlar ölüp parçalanmaya başlıyorlar. Ölüp parçalandıklarında ortama çözünmüş organik madde girdisi söz konusu -dünyada bununla ilgili pek çok çalışma var, özellikle Adriyatik Denizi’nde bu tarz çalışmalar çok fazla- ve ortama vermiş oldukları çözünmüş organik madde, partikül organik madde, inorganik, organik maddelerle birlikte fitoplanktonun tam istediği bir ortamı yaratmış oluyor. Fitoplankton ortamdaki bu çözünmüş organik maddeleri kullanarak “bloom”unu artırabiliyor ve doğal olarak mülajla böyle bir ilişkisi var; bakteriyel aktiviteyi artırıyor çünkü ölmüş denizaneları özellikle çürümüş canlılar üzerinden beslenen bakteriler için bir besin kaynağı ve hem sayılarını hem kompozisyonlarını artırmış oluyor. Bakteriyel aktivite mülajda rol oynuyor zaten. Doğal olarak böyle bir ilişki var Sayın Vekilim.

RİDVAN TURAN (Mersin) – Aerobik bakteriler değil mi? Oksijen oranını da düşürüyor.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – Evet, tabii ki.

Bunları işte bu çalışmayla biz de ortaya koyacağız yani biz de tam olarak ilişkinin net bir kimliğini bilmiyoruz ama çalışmamızla bunları ortaya koymayı hedefliyoruz, mülaj için de güzel veriler olacaktır diye düşünüyorum.

Gülşen Hocanın çalışmasıyla ilgili olarak “Uygulanabilirliği nedir?” diye yine siz sormuştunuz Sayın Vekilim. Hocamız zaten bu çalışmayı canlıların üzerine etkisini ortaya koyabilmek için başka bir proje olarak planladı. Bunları hem laboratuvar ortamında, kültür ortamında yapacak hem de balıklarda, fitoplanktonik ve zooplanktonik organizmalarda, sonra da bunların hacimleriyle ilgili olarak da bir çalışma planladığını biliyorum. Tüm deniz için -tabii bu bir tartışma, bilfiil benim de kendisine sormuş olduğum bir soru çünkü “Marmara” dediğiniz bin küsur derinliklere sahip bir deniz, 3 tane çok büyük çukuru var bin küsur derinliklere sahip; böyle bir denizde bunun uygulanabilirliği tabii tartışılır ama belki sorunlu kıyısız alanlarda, koylarda uygulanabilir diye düşünülüyor- tüm Marmara Denizi için bu, onun yapmış olduğu çalışmanın sonucuyla birlikte Bakanlığın vereceği karardır diye düşünüyorum.

Balık yenilebilir mi? Gerçi Mustafa Hocam yanıt verdi ama ben biraz daha tedbirli yanıt vereceğim çünkü biz bir ön çalışma yaptık, bu çok ön bir çalışmaydı, sunumda da onu söyledim zaten. Hocalarımızın olta balıkçılarından almış oldukları balıklarda bir defaya yönelik yapmış oldukları bir çalışma fakat bundan sonra, özellikle gıda güvenliği ana bilim dalında çalışan hocalarımızın -bunların gıda güvenliği kriterleri var, tabii bu konular onların uzmanlıkları- bu kriterler düzeyinde hem ağır metal hem algerlerden kaynaklanan toksinlere bağlı hem de patolojik pek çok çalışmayı irdelikten sonra ve av sezonu başladıktan sonra, özellikle hem balıkçılardan gelen hem balıkların satıldığı alanlardan toplanan balıklarla yaptıkları çalışma sonucunda net bir sonuç ortaya çıkacaktır diye düşünüyorum. Hiçbir çalışma yapmadan ben şu an için tabii ki yeyin ya da yemeyin demiyorum ama -bir vekilimiz söylemişti- dip balıklarını şu an için yemek çok doğru değil aslında, pelajik balıkları... Çünkü “pelajik balık” dediğimiz hareket eden, yüzen, aktif olarak yer değiştiren canlılar, sorunlu bölgeden kaçabilen canlılar ama bentik balıklar o bölgeye bağlı yaşayan canlılar, doğal olarak ağır metalleri ve diğer sorunlu gıdaları orada tüketebilirler. O yüzden, dip balıklarında daha dikkatli olmayı tavsiye ediyorum.

2007-2008 yıllarındaki müsilağın farkını söyledim, türlere bağlı bir farklılık var yani o zamanki türler daha yerli türlerdi, şimdi “feokristis” adı verilen türün görülmüş olması...

Denizde geri dönüşüme yönelik çalışmalar var mı? Bentoz düzelir mi, dipteki canlılar düzelir mi? Evet çünkü Marmara Denizi’nin alt tabakası altı veya yedi yılda kendini yenileyebiliyor yani biz aslında Marmara Denizi’ne hiçbir girdi koymasak veya bunun -Bülent Hocamın dediği gibi- hesabını yapıp kaldırabileceği kadar bir yük yüklessek Marmara Denizi kendini yenileyecek çünkü o dinamiğe sahip. Benim yirmi küsur yıldır tüm çalışmalarım ağırlıklı olarak Marmara Denizi’nde ve Marmara Denizi’nde bu dinamiği biliyoruz; oldukça dinamik, hareketli bir deniz, kendini yenileyebilen bir deniz, üst tabakası da öyle, yılda beş altı ayda kendini yenileyebiliyor yani Karadeniz’den giren su altı ay sonra Çanakkale’den çıkıyor yani kendini yeniliyor bu deniz. Doğal olarak böyle bir şey söylemiyorum yani Marmara Denizi ölmedi; aksine, dibi oldukça canlı. Şu müsilağ olayına kadar, özellikle dip çalışan arkadaşlar, bentoz çalışan arkadaşlarımız “Tam bir orman.” diye tanımlıyorlardı. Şu anda müsilağa ilgili bir sorunu var ama gerekli önlemleri alırsak Marmara kendini yenileyecek. Başka... Diğer sorular yanıtladı.

Midyeyle ilgili bir soru vardı. Yapılan çalışmalar sonucunda midye ve sünger denizi temizleyebilir mi? Süzerek besleniyorlar, süzerek beslenmeleri sebebiyle, evet ama tabii, mevcut bu midyelerin bazen Marmara Denizi’nden toplanıp tüketime sunulmuş olmasını duyuyoruz. Bu noktada, tabii ki çok dikkatli olunması gerekir. Onun dışında, süzerek beslenmesi sebebiyle askıdaki çözünmüş organik maddeleri veya diğer maddeleri süzerek bünyesinde biriktireceğinden deniz için faydalı olabilir ama bünyesinde biriktirdiğinden tüketilmesi sakıncalıdır diyorum.

Teşekkür ediyorum beni dinlediğiniz için. Evet, başka soru varsa alabilirim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki Hocam, çok teşekkür ediyorum.

Şimdi, Sayın Bülent Keskinler...

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNLER

– Sayın Başkanım, bana bir şey kaldı mı bilmiyorum çünkü en son ben konuştuğum için. Arkadaşlarım çoğu soruya cevap verdi ancak ben sizin bazı sorularınıza da ufacak değinmek istiyorum. Mesela bunlardan bir tanesi: Gülşen Hanım’ın yapmış olduğu çalışmanın nasıl uygulanabilir olacağı soruldu yani bu mikroorganizma koskoca denize nasıl uygulanabilir? Tonlarca mikroorganizma, aynı zamanda mikroorganizmanın kendisi de bir organik madde olduğuna göre o da bir kirlilik yaratacak, bir de büyüyecek, üreyecek vesaire.

Şimdi, böyle alanları yaparken bu mikroorganizmaları bir polimer matriks üzerine immobilizasyon yapıyorsunuz yani daha Türkçe anlamda, yapıştırıyorsunuz bilyeler üzerine ve bilyeler poröz oluyor, sonra bu bilyeleri bir kafese yerleştiriyorsunuz, kafes suyu geçiren bir yapıda. Sonra, kirli bölgeye bunu istediğiniz derinlikte bırakabilirsiniz. O görevini yaptıktan sonra böylece mikroorganizma kaçaklarını ve mikroorganizmadan çok az kullanarak sahayı temizleme yapıyorsunuz. Sonra çıkarıyorsunuz başka bir kirli bölge götürüp bırakıyorsunuz. Dipte çalışma yapacaksanız dibe oturtuyorsunuz Böylece, bu iş bittikten sonra da denizden o mikroorganizmaları immobilize şekilde alıp imha edecekseniz imha ediyorsunuz veya bertaraf edecekseniz bertaraf... Yani ben mühendislik açısından konuşuyorum mesleğim gereği. Böyle projeler, böyle solisyon şeklinde koskoca denize günde 2 kere dalgıçlar, bilmem ne... Onu uygulamak çok zor bir şey ve çok masraflı bir şey. Zaten onu azaltmak için böyle bir teknikten bahsetmek istedim Sayın Başkanım.

Şimdi, sondan başlayayım. Soğutma suyu... Şimdi, Marmara Bölgesi’nde yaklaşık 9,8 milyon metreküp soğutma suyu kullanılıyor. Bu suyun aslında, en önemli zararı bir çekilme anında, özellikle termik santrallerde olur o, çok büyük debi olduğu için bir de dönüş suyunun sıcaklığı, deniz suyu... Gerçi Bakanlığımızın standartları var, onlara uymak zorundalar ama bazen kaçaklar olabiliyor. Ama şimdi Bakanlıktan da konuşmak gerekirse ben yıllardır -eski bir hoca olarak artık emekliliğimize geldik- Bakanlıkla çalışıyorum, oradaki gelişmeleri biliyorum. Mustafa Hocamın dediği dönemleri de yaşadık yani bir fabrikadaki bir mühendis, Çevre İl Müdürlüğünde bir adamı var, o ona söylüyor, geliyoruz; bunlar eskidendi. Şimdi, Çevre Bakanlığı, çoğu büyük tesisi on-line denetliyor yani bütün veriler Ankara’ya anında ulaşıyor. Mesela, onların miktarı var, belli su veya hava emisyonlarını da on-line denetliyor. Artık o şeyler yok hatta şunu da söyleyeyim: Mesela laboratuvarlarla ilgili düzenleme... Şimdi, orada da bir sıkıntı vardı çünkü her firmanın kendi laboratuvarı oluyordu; dolayısıyla, o ilişkilerden dolayı raporların sıhhati, hassasiyeti konusunda şüpheler vardı. Şimdi, bir havuz oluşturulmuş, o havuzdan rastgele bir firma seçiliyor, siz, fabrika olarak, tesis olarak size gelecek kişiyi son anda öğreniyorsunuz; geliyor, örneklerini alıyor, laboratuvarda yapıyor. Yani, tabii, hoca olarak bizim siyasi bir şeyimiz yok, doğruya doğru, eğriye eğri diyeceğiz; bu konuda gelişmeler var, Türkiye bu konuda gerçekten önemli adımlar... Ha, eksik yok mu, var tabii ki; bunların da düzeltilmesi lazım onu söylemem lazım.

Şimdi, bu soğutma sularının takip edilmesi gerekiyor. Özellikle Marmara’nın “Normalin daha 2,5 derece...” dediğimiz şey o. Ben onu şeye bağlıyorum: Partikül madde giriyor, bu is dikkate alınmıyor, bu güneş ışınlarını absorbe ediyor ve sıcaklığı daha da fazla artırıyor. Bir de bu soğutma suları da çok önemli; kıyı bölgelerde sıcaklık artışına neden olabilir, iyi kontrol edilmezse. Bakanlığın, bunları izleme programına aldığını biliyorum.

Şimdi, bir soru da şuydu: “Bu atıkları arıtmak için ileri biyolojik arıtmada yatırımlarla ilgili görüşünüz nedir?” Ben zaten ileri arıtım ve geri kazanım hocasıyım yani su geri kazanımı, değerli maddelerin geri kazanımı, ileri arıtım prosesleri benim zaten yani temiz teknolojiler hocasıyım ben.

Dolayısıyla, ben, bir tesise gittiğim zaman, atık suya bakmam, içerideki prosese bakarım kimya mühendisi olmam hasebiyle, ben burada “İçinde ne var, nasıl kazanırım, suyu nasıl içeride geriye çeviririm?” gibi konular... Biz, şu anda, eğitimimizi de o şekilde veriyoruz.

Dolayısıyla, ben şunu söylemek istedim: Biz bütün bu şeyleri yapsak bile, ileri arıtımı yapsak bile -1 milyar dolar, kimisi de 850 milyon dolar, bunlar ciddi rakamlar- atacağımız atıkların günlük miktarını söyledim size yani işte 60 ton azot atacaksınız, 1 ton fosfor atacaksınız, 500 ton da KOI'den gelecek, bir de 60 ton da ev, inşaatlardan katı madde gelecek. Ben de şunu söyledim: “Peki, bu parayı verdik, bu yatırımı yaptık; bizim Marmara Denizi bu attığımız kirliliği özümseyecek durumda mı değil mi?” Ne dedik? “Bilmiyoruz.” O yüzden şunu söylemek istiyorum: Önce bizim bir modelleme yapmamız gerekiyor, Marmara'nın kaldırabileceği günlük yük miktarının tayin edilmesi lazım ve politikamızı da ona göre belirlememiz lazım, bu, şu demektir: Bazı suları atmamamız lazım Marmara'ya. Peki ne yapacağız? E, bu sular zaten arıtılmış, içilecek değil ama arıtılmış sular bunlar; tarımda veya biraz önce bir vekilimiz söyledi, gri su olarak kullanılabilir. Zaten Kocaeli Tüpraş'a artıttığı suyu gri su olarak veriyor, Tüpraş bunu tekrar arıtıyor, membranlarda proses suyu hâline getirip kullanıyor; bunlar yani su geri kazanımı zaten Türkiye'nin çoğu yerinde uygulanan şeyler. Dolayısıyla, evet yani Marmara'ya atamayacağımız suların -modelleme yapacağız dedim ya o sınırı belirleyeceğiz- artık yüke göre fazlasını kullanmamız lazım. Nerelerde kullanabiliriz, söyledik bunları.

Şimdi, bir gri su meselesi... Zaten ileriki dönemlerde, -ben yirmi dakikalık sunum olduğu için sunumumu çok kısıtlı tuttum- şimdi, biz bu tedbirleri aldıktan sonra bizim imar ve yapılaşmamızı da ayarlamamız lazım. Artık alışveriş merkezlerinde, büyük sitelerde, belki şu kadar dairenin üzerindeki yapılarda gri su, sarı su, siyah su ayrımı yapmamız lazım. Ben size şöyle bir şey söyleyeyim: Aslında, atık sularımızdaki azotun yüzde 80'i -affedersiniz- idrardan geliyor yani siz bu suları ayırdığınız zaman arıtma tesisini değiştirmeden de işi halledebiliyorsunuz veya fosforun yüzde 60'ını giderebiliyorsunuz. Ayırdığınız sarı sudan azot, fosfor, gübre olarak elde edip tarımda kullanıyorsunuz, böylece işi çözebiliyorsunuz ama bu, tabii ki uzun vadeli çalışmalar gerektiriyor. Bunların Şehircilik Bakanlığıyla, şununla, bununla bütün paydaşlarla oturup ayarlanması lazım ama zaten çok büyük binalarda gri suları yapan yerler var. Gri su dediğimiz nedir? Banyo suları -bakın, gri suyu geri çevirdiğiniz zaman deterjan kullanımı orada biliyorsunuz, değil mi- mutfak suları bunlar gri su oluyor. Bunu alıyorsunuz, site içerisinde membran (MBR) teknolojiyle arıtıyorsunuz ve bahçede, sulamada kullanıyorsunuz ve bunu hiç kanalizasyona atmıyorsunuz, oradan kurtarıyoruz bir kere. Yani, bundan sonraki imarımızı, yapılaşmamızı, stratejilerimizi belirlerken bütün bu tür kaynaktan ayırma prensibini dikkate alarak bu işleri organize etmemiz gerekiyor.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Arıtma yatırımı yapmak için mi bu koordinasyonu planlamak lazım?

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNER – Aynen, yapmamız lazım, doğrusu o, haklısınız.

Başka... “Tampon bölge oluşturmak kirlilik yaratmaz mı?” diye bir vekilimden soru gelmişti. Şimdi, Susurluk havzasının bir sürü raporları var. Ben, TÜBİTAK MAM'ın Bakanlıkla yaptığı bütün şeylerin adını yazdım, ulaşabilirsiniz ve orada görebilirsiniz. Susurluk havzasında zaten bütün nehirlerin daha kaliteli olması için bir sürü tedbirler var, eylem planları var ama biliyorsunuz, Türkiye'de su kaynaklarının yüzde 70'ini biz tarımda kullanıyoruz. Dolayısıyla, biz, tarımda kullanılacak suyu arıtma çıkış sularından kullanırsak veya nehirlerdeki suyu -akıp gidiyor- tampon bölgeler oluşturarak, barajlar oluşturarak bunu sulamada kullanırsak o zaman, kaynaklarımızı çok iyi kullanacağız. Denize hiçbir şey gelmeyecek değil ama gelen miktarı azaltacağız, tabii ki denizin azota, fosfora da ihtiyacı var

çünkü “fitoplankton” dediğimiz dünya oksijeninin -yanlış bir şey söylemeyeyim ama- yarısına yakınına karşılayan bir organizma bugün “müsilaj” diye şikâyet ettiğimiz şey; onlar olmasa oksijen, hayat olmaz. Dolayısıyla, bütün bunları düşünerek yapmamız, yapılanmamız gerekiyor.

MÜZEYYEN ŞEVKİN (Adana) – Sanayi atıklarının arıtılsa bile tarımda kullanılamayacağına dair de bir şey var. Böyle bir şey var mı?

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNLER – Hayır. Ben teknoloji hocasıyım, çok ileri teknolojiler var ve Türkiye bu konuda da çok yetkindir, onu söyleyelim yani o kadar şey değiliz arıtma konusunda. İleri arıtım konusunda çok iyi merkezlerimiz var, çok iyi arkadaşlarımız var, yardım ettiğimiz bir sürü sanayi kuruluşu var dolayısıyla bunları rahatlıkla kendi yerli teknolojilerimizle yapabiliriz.

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Kaynağında azot, fosfor gibi arıtmanın yatırım maliyetleri...

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNLER – Sadece ne biliyor musunuz? Hani, şöyle binamız var, bizdeki...

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – Sayın Başkanım, uçağa yetişmem için çıkmam gerekiyor, müsaade ederseniz eğer.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Hocam, yolunuz açık olsun, teşekkür ediyoruz.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – Çok teşekkür ediyorum Başkanım, sayın kurul üyeleri hepinize çok teşekkür ediyorum dinlediğiniz için.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNLER – Ben de bitiriyorum.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – Hocam, böldüm, kusura bakmayın.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Yalnız hocam, gitmeden, ekim ayı sonuna kadar çalışmalarınızın neticesini bize ulaştırırsanız çok seviniriz. Yeni elde edilecek çalışmaları ulaştırırsanız onu rapora ekleriz.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MELEK İŞİNİBİLİR OKYAR – 2007-2008 yılında yapmış olduğumuz, belediyelere vermiş olduğumuz raporları da isterseniz yollayabilirim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Hayhay hocam, çok iyi olur. İstanbul Üniversitesine güveniyoruz, İstanbul Üniversiteli olarak.

Güle güle hocam.

AYŞE SİBEL ERSOY (Adana) – Hocam, bu akarsuların toplanmasıyla ilgili bir şey söylediniz ama göllerin ve yer altı sularının beslenmesi engelleniyor o zaman.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNLER – Hayır, niye olsun? Zaten sızan sızacak çünkü her yerde yapmıyorsunuz, belli barajları orayı sulama için kullanıyorsunuz artı Amerika’da atık sular... Bırakın onu, bazı akiferler sulama akiferi olarak tayin ediliyor, enjeksiyonla atık suları o akifere enjekte ediyor ve oradan tekrar alıp sulamada kullanıyor. Yani bizim artık artıttığımız suyu denize atma fikrinden -mecbur atıyoruz şu anda, hiç itirazım yok ama- yavaş yavaş uzaklaşmamız lazım. İşte, onun için, suyu kaynağında ayırarak ama sizin yapılaşmalarınızı,

hatlarınızı, altyapınızı ona göre değiştirmeniz lazım, bu da bir yerden başlanarak yapılacak. Şimdi, AVM'lere şart getirirsiniz, büyük sitelere, gökdelenlere bunlar zorunlu hâle getirilir ama bunların yapılması lazım, yapmamız gerekiyor zaten.

Bunun dışında “Alternatif artımayla su değerlendirilebilir mi?” diye bir soru var. Zaten söylemek istediğim o yani daha suyu dışarı atmadan, kirliletmeyen içinde, proses içerisinde su kullanımını azaltmak, suyu proses içerisinde çevirmek, o sudaki değerli maddeleri almak, tekrar üretime kazandırmak... Bunları zaten ben uygulayan bir hocayım, burada bunların reklamını yapmış olmayayım ama zaten uyguluyorum. Dolayısıyla, uygulayacak çok iyi bilgi altyapısı var Türkiye’de, üniversitelerimizde, kurumlarımızda; dolayısıyla, orada bir sorun ben görmüyorum.

Başka... Ha, şimdi, aslında çok sayıda çalışma var gerek kurumlarımızın... Ha müsilaaj başımıza geldi diye böyle toplanıyoruz ama bugün hocam gitti, işte hocam burada, denizlerle ilgili çalışan bir sürü şey var, müsilaajdan önce de vardı, sonra da var. Artımayla, hassas alanlarla çalışan bir sürü kurumumuz, bilim adamımız var ve çok sayıda rapor var. İnşallah, Sayın Başkanım, bütün bu bilgi şeylerini bir merkezde, bir herkesin faydalanabileceği bir şeyde toplayabilirsek o zaman, göreceksiniz, bazı şeyleri tekrar etmeden üstüne koyarak çok kısa zamanda çözümlere kavuşacağımıza inanıyorum.

Hepinize saygılar sunuyorum, çok teşekkür ederim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Hocam, çok teşekkür ederim.

Sabrınızı zorlayacağım ama aslında konunun muhatabı Melek İşinibilir Okyar Hocamız ama yine de sormak istiyorum, size sormak istiyorum Hocam.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNER – Buyurun.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Şimdi, fitoplanktonlar fotosentez yöntemiyle neredeyse yüzde 30 veya yüzde 50 kadar oksijen salınımı yapıyor ve bizim vazgeçilmezimiz aslında.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNER – Evet, evet.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR - Bir taraftan, bu kadar önemli oranda oksijen salınımı yaparken, bir taraftan, aşırı çoğalmayla birlikte ortamın oksijenini nasıl yok ediyor? Acaba, mikroorganizmalar tarafından oluşturulan karbonhidratlar ve sakkaritler aracılığıyla mı oluyor? O konuyu açıklarsanız sevinirim.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNER – Olur, tabii ki.

Şimdi, ben de onu kendi kendime çok soruyorum çünkü gerek okuduklarımda gerek arkadaşlarla tartışırken “Oksijensiz kalıyor.” falan... Bu, benim mantığıma yatmıyor. Neden yatmıyor?

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Evet, beni de şaşırtıyor.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNER – Çünkü fitoplankton ürerken oksijen çıkarır, ortama oksijen salar; salar ama biz müsilaajdan bahsediyoruz yani bizim müsilaajlaşma olduktan sonrayı konuşmamız gerekiyor çünkü müsilaajlaşma nedir? Şimdi, bir sürü neden sayıldı. Ben, size sunumumda şöyle demiştim: Bunun nedeni tam olarak bilinmiyor, herkes bir şey söylüyor, 3 tane şeyi biliyoruz: Sıcaklık, durgun su hareketi ve kirlilik ama bunun dışında bir sürü etken olduğuna ben inanıyorum ama zaten, bana sorsanız bunun mekanizması nedir? Sayın Başkanım da biliyor, biz Komisyonda bunun mekanizmasının aydınlatılmasını proje

bazında bulmaya çalışıyoruz. Evet, 25 tane proje başvurumuz var, inşallah bunu buluruz yani bu, çok önemli bir konu, çünkü bu şeye benziyor, tıpta hastalığı teşhis edemiyorsunuz, ne ilaç vereceğiz şimdi? Hastalığı bilmiyoruz, mekanizmasını bilmiyoruz.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – “idiopatik” deniyor ona Hocam.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNER – Aynı Covid gibi yani Covid’in ilacı yok. Dolayısıyla, bir defa, bir sorunu çözmek istiyorsak onun nedenlerini, ona etki eden en önemli parametreleri bizim bilmemiz lazım ve elimizi kontrol altına almamız lazım.

Şimdi, şeye gelince... Müsilaj... Size katılıyorum, “oksijen düşmesi” diye bir şey söz konusu olamaz ama müsilajlaşma olduktan sonra... Müsilaj, hücre içinin... Ya parçalanacak ya da kusar o, bütün mikroorganizmalar aslında müsilajlaşma eğiliminde. Biz, arıtmaya yaparken de bizim bakteriler ekstra polimerik madde salarlar, o da müsilaj işte, onu istemeyiz biz membranda problem oluyor diye. Strese giren organizma salar ama birisi fazla olur, birisi az olur. Salınan maddeler de -biliyorsunuz- polimerik maddeler, polisakkaritler, proteinler, şekerler vesaire. Şimdi, çok zengin bir şey var ve bunu seven de bakteriler var. İşte, o zaman, o bakteriler ve şeyler oksijen kullanacaktır, anlatabiliyor muyum? O zaman bir oksijen tüketiminden ve azalmasından bahsedebiliriz ama fitoplankton ürerken ben hiç duymadım yani onlar ortama oksijen salıyorlar. Ama müsilaj parçalanırken tabii ki...

EMİNE GÜLİZAR EMECAN (İstanbul) – Müsilaj parçalanırken.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. BÜLENT KESKİNER – Müsilaj parçalanırken oksijen alır oradaki mikroorganizmalar, oksijeni alıp ona saldıracak dolayısıyla da orada bir oksijen azalması söz konusu olabilir diye iddia etmeyeyim ama...

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Ben de bir katkı yapmak isterim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Buyurun Mustafa Hocam.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Efendim, şöyle küçük bir katkı yapayım: Fitoplankton bir bitki. Ağaçlar ya da odamıza koyduğumuz çiçek gündüz fotosentez yapar, karbondioksit alır; ışık olmadığında da tam tersi, oksijeni alır, karbondioksiti verir. Şimdi, normal şartlarda fitoplankton oksijen üretiyor, ürettiği oksijen tükettiğinin çok üzerinde ama müsilaj oluşturma şartları ya da alg patlamaları olduğu zaman mililitrede 10’lu rakamlarda olması gerekirken milyonlu rakamlara çıkıyor. Bu durumda, ürettiğinin daha fazlasını tüketmeye başlıyor ışıksız dönemde ve müsilaj oluşmasa bile yoğun alg patlaması olduğu zamanlarda oksijensizlikten balıklar ölür mesela. Yani hocamın bahsettiği parçalanmaya ilave olarak bu da söz konusu. Onu belirtmek istedim.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Genel olarak da doğaya çok ciddi zararı var.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Tabii ki.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Yani denizin dışında yaşayanlar için de zararlı bir ortam.

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU ÜYESİ PROF. DR. MUSTAFA SARI – Kesinlikle çünkü soluduğumuz havanın oksijenini azaltmış oluyoruz aslında. Bir de efendim şöyle: Oksijen üretiminin dışında, fitoplanktonik organizma, aslında denizdeki besin zincirinin temelini teşkil ediyor, o olmadığında hiçbir şey yok.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Evet, çok teşekkür ediyorum.

Hasan Hocam bir şey söylüyor musunuz?

MARMARA DENİZİ BİLİM VE TEKNİK KURULU BAŞKANI PROF. DR. HASAN MANDAL – Efendim, dediğimiz gibi, çalışma yöntemimizi de görmüş oldunuz. Tüm arkadaşlarımız, -sadece 5'i bugün buradaydık- yani 21 kişi, daha 16 değerli hocamız var, her birinin kendi yetkinliği var. Bu dönemin bize getirdiği, bu yetkinlikleri buluşturduğumuz zaman biz yeni bilgi üretebileceğimize inanıyoruz. O yüzden dedim, yani özellikle ekim ayına kadar, şu an hocalarımız kendi yetkinliklerini ön plana getirdiler, bunlar birbirleriyle buluştuğu zaman, gerçekten biz bu sorunun inşallah üstesinden geleceğiz ve bir model çalışma oluşturacağız.

BAŞKAN MUSTAFA DEMİR – Peki, teşekkür ediyoruz Hocam.

Komisyon Üyesi arkadaşlarımız, saygıdeğer milletvekilimiz; ben çok faydalı bir zaman geçirdiğimizi düşünüyorum, hem ülkemiz adına hem doğa adına hem şahsımız adına.

Emeği geçen tüm hocalarımıza çok teşekkür ediyoruz, sağ olsunlar, var olsunlar.

Yarın saat 10.00'da tekrar görüşmek üzere hoşça kalın.

İyi günler.

Kapanma Saati:18.44

