

# 1001-Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı

## “Müsilaj Araştırmaları” Çağrısı

### 1. Çağrı Amaç ve Kapsamı

Denizel ekosistemlerde, iklim ve trofik koşullara bağlı olarak farklı mikroorganizmalar tarafından üretilen organik madde birikimi olarak tanımlanan müsilaj yapı, son dönemlerde ülkemizde Marmara ve Kuzey Ege’de deniz ekosistemi için önemli bir tehdit haline gelmiştir. Yarattığı olumsuz ekolojik, ekonomik, sosyal ve halk sağlığı etkileri sebebi ile müsilajın oluşum mekanizması, izlenmesi, oluşumunun önlenmesi, bertarafı, değerlendirilmesi ve müdahale yöntemleri konularında sürdürülebilir çözümler sunacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Gerçekleştirilecek araştırmaların, Deniz Bilimleri ve Mühendisliği alanlarının yanı sıra; bütünsel bakış açısı ile Çevre Mühendisliği, Şehir ve Bölge Planlama, Su Bilimleri ve Mühendisliği, Su Ürünleri Mühendisliği, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Ziraat Mühendisliği, Geomatik Mühendisliği, Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği ile Yazılım Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Kimya, Biyoloji, Biyoteknoloji, Sosyoloji, Ekonomi, Halk Sağlığı gibi birçok disiplini bir araya getirmesi önem taşımaktadır.

Çağrı kapsamında; aşağıda yer alan konulara yönelik Temel/Uygulamalı Araştırma Projeleri desteklenecektir.

#### Müsilajın Biyoçeşitliliğe Etkilerinin Araştırılması ve Restorasyon Çalışmaları

- Müsilajın su kolonunda (fitoplankton, ihtiyoplankton, zooplankton, bakterioplankton, pelajik balık) ve deniz tabanındaki (bentik yaşam, mercan, balık, midye, deniz çayırı, makroalg fasiyesleri, vb.) biyoçeşitliliğe olan etkilerinin anlaşılması, hassas habitatların tanımlanması, restorasyon ve koruma önerileri geliştirilmesi
- Habitat kayıplarının restorasyon süresinin kısalmasına katkı sağlayacak araştırmalar (sürdürülebilir balıkçılık, ekosistem temelli balıkçılık yönetimi, kıyı yapılarının biyoçeşitliliğin kaybı üzerindeki etkilerinin ve müsilaj oluşumunu arttırma riskinin incelenmesi vb.)
- Küçük pelajik balık avlanabilir stoklarının belirlenmesi ve sürdürülebilir yönetimi

#### Müsilajın Oluşum Mekanizmalarının Ortaya Çıkarılması/Müsilajı Tetikleyen Faktörlerin Açığa Çıkarılması

- Marmara Denizi noktasal ve yayılı kaynaklardan giren su ve besin maddesi (nutrient) bütçesinin müsilaj oluşumuna etkisinin ortaya konmasına yönelik araştırmalar
- Marmara Denizi besin ağı, biyoçeşitliliği ve ekosistem dayanıklılığının azalması; algler, bakteriler, yabancı ve fırsatçı türlerin yayılışı ile müsilaj oluşumu arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılması
- Marmara Denizi oşinografisi, biyojeokimyasal yapısı ve müsilaj ilişkisinin çalışılması (Karadeniz ve Ege Denizi arasındaki çift yönlü su/madde değişimleri, atmosferik taşınımlar, sedimandan besin maddesi pompalanması da dikkate alınarak)

- İklim değişiminin (deniz suyu ısınması vb.) Akdeniz, Karadeniz, Ege ve Marmara'da müsilaj oluşum süreçleri üzerindeki olası etkilerinin araştırılması
- Marmara sahillerindeki kıyı yapılarının biyoçeşitliliğin kaybı üzerindeki etkilerinin ve müsilaj oluşumunu arttırma riskinin incelenmesi, yenilikçi deniz yapıları tasarım çalışmaları
- Marmara Bölgesi için deniz ekosistemi düşünülerek sürdürülebilir yerleşim ve gelişim planlamalarının araştırılması
- Müsilajın oluşum mekanizmasının model mikroorganizmalarla ve deneysel ortamlardaki çalışmalar aracılığıyla ortaya konması (laboratuvar çalışmaları, mezokozm, vb.)

### **Denizel Ortama Girecek Kirletici Miktarının Azaltılması ve İzleme ve Takip Sistemlerinin Oluşturulması**

- Marmara havzalarında yoğun olarak faaliyet gösteren tekstil, deri, gıda gibi aşırı besin (nutrient) maddesi deşarjına neden olabilecek sektörlerde temiz üretim teknolojileri, geri kazanım ve ileri arıtma uygulamalarının geliştirilmesi
- Noktasal (evsel/kentsel ve endüstriyel) ve yayılı kirlilik yüklerinin belirlenmesi (gerçek ölçümler ile desteklenerek)
- Marmara Denizine yayılı kaynaklardan gelen yüklerin (azot ve fosfor yükleri başta olmak üzere) azaltılmasına yönelik yenilikçi ve hızlı çözüm nerileri geliştirilmesi (iyi yönetim uygulamaları, dere ıslahı ve yeşil kuşak uygulamaları, nitrata hassas bölgelerde dijital/hassas tarım teknolojilerinin kullanımının teşviki, kentsel alanlarda yzeyssel drenaj suları kaynaklı besin maddesi azaltımı ile ilgili sürdürülebilir çözümler vb.)
- Evsel/kentsel ve endüstriyel kirlilik yükleri ile mücadeleye yönelik kurulan arıtma tesislerinde mevcut durum değerlendirmeleri ve yenilikçi çözümlerle sürdürülebilir teknolojik dönüşümlerinin geliştirilmesi
- Marmara Denizi'nde kirletici konsantrasyonlarının tahmin edilebilmesi, ekosistemin davranışının anlaşılabilmesi, alınacak tedbirler sonucunda su kalitesinin ne kadar iyileēebileceęinin öngörülmesi açısından modelleme çalışmaları
- Müsilaj oluşumunu tetikleyen süreçlerin ve şartların takibi için İHA, uydu, yapay zekâ gibi teknolojik çözümler ile yöntem ve sistemlerin geliştirilmesi
- Kentsel atıksulardan, atıksu rafinerisi yaklaşımı ile su, enerji, biyokatı, azot ve fosfor gerikazanıma imkân veren müsilajı önleyici, su/madde tasarrufu sağlayıcı çözümler, geri kazanım uygulamaları ve sürdürülebilir kullanım alternatiflerinin geliştirilmesi
- Gemilerden, denizcilik faaliyetlerinden ve kıyı yapılarından kaynaklı kirlilikle mücadeleye yönelik, sonuçları mevzuat oluşurmaya yn verebilecek araştırmaların ve çalışmaların yapılması  
(Gemilerden kaynaklı petrol türevi kirleticilerin etkileri, bertarafları, nlenmelerine yönelik denetleme ve izleme mekanizmaları, kirlilik ve yayılmanın kaynağını tespit edecek erken uyarı sistemleri, gemi bacalarının deniz suyu ile yıkanması sonucu direk denize bırakılan NOx, SOx gibi bileşiklerin etkisi, Gemi/tersane/üretim tesisleri/santral vb. hava kaynaklı emisyonların yarattığı hava kirliliğinin etkisi, gemi ve tersane faaliyetlerinde, özellikle Fe ve Mn içerikli bileşiklerin etkisi, gemi balast suları kaynaklı kirliliğin takibi vb.)

- Geri kazanılan su miktarının arttırılması ve Marmara Denizine gelen kirletici yükünün minimum deşarj temin edilerek azaltılmasına yönelik araştırmalar
- Fosforsuz temizlik malzemelerine yönelik araştırmaların yapılması
- Marmara Denizine deşarj limitlerinin durumun hassasiyeti göz önüne alınarak tekrar değerlendirilmesine yönelik araştırmalar (alıcı ortamlar için belirlenen alıcı ortam standardı ile deşarj standardı birlikte ele alınarak)

#### **Müsilajın Mekanik/Biyoteknolojik Yöntemlerle Bertarafı ve Değerlendirilmesi**

- Müsilajın yerinde bertarafına yönelik teknolojik ve biyolojik yöntemlerin araştırılması ve yöntemlerin birlikte kullanım yollarının geliştirilmesi
- Yüzeydeki müsilaj tabakasının mekanik temizliği ve çıkarılan müsilajın çevre dostu yöntemlerle bertarafı

#### **Müsilajın Halk Sağlığına Etkileri**

- Müsilaja yönelik toksikoloji çalışmaları, müsilajı oluşturan organizma gruplarının toksin üretme potansiyellerinin ve halk sağlığı açısından riskli olan türlerin belirlenmesi, toksinlerinin ortaya konması ve (alg toksinlerinin midye ve balıklarda birikimlerinin araştırılması dahil) ve müsilajın patojen içeriği ve patojen barındırma potansiyelinin araştırılması

#### **Müsilajın Sosyoekonomik Etkilerinin Analizi**

- Balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığına yönelik risk yönetim planlarına katkı sağlayacak araştırmaların yapılması

## 2. Çağrıya Özel Hususlar

Çağrı kapsamında sunulacak projeler aşağıda belirtilen çağrıya özel hususlara tabidir:

- Çağrı kapsamında üniversiteler, araştırma merkezleri ve özel kuruluşlardan sunulan projeler desteklenecektir.
- Destek üst limiti 300.000 TL'dir. Destek süresi en fazla 9 aydır.
- Bu çağrı kapsamında desteklenecek projelerde Proje Teşvik İkramiyesi (PTİ) ve kurum hissesi ödeneği bulunmamaktadır.
- Bu çağrı kapsamında, "Müsilaj Araştırmaları Çağrısı"na ait güncel Başvuru Formunun kullanılması gerekmektedir.
- Durum tespiti/rutin analize yönelik çalışmalar bilimsel değerlendirmeye alınmadan iade edilecektir.
- Çağrı kapsamında, proje yürütücülerinin işbirliği halinde sunacakları araştırma projelerinin eşgüdümlü olarak yürütülmesi teşvik edilmektedir. Eşgüdümlü başvuru yapılacak olması durumunda, "[Eşgüdüm Planlama Formu](#)"nun hazırlanması ve formun Proje Başvuru Sistemi (PBS)'nde "Ek Dosyalar" adımıyla yer alan ilgili alana yüklenmesi gerekmektedir. Değerlendirme sonrası uygun bulunan eşgüdümlü projelere ek puan verilerek öncelikli olarak desteklenmeleri sağlanacaktır. Eşgüdüm sağlanmayan projeler için bu formun doldurulmasına gerek bulunmamaktadır.
- Etik Kurul Onay Belgesi, Yasal/Özel İzin Belgesi, Fikri Mülkiyet Hak Sahipliği Protokolü ve proforma faturalar başvuru esnasında istenmeyecek, yalnızca desteklenen projeler için sözleşme aşamasında talep edilecektir. Proje kapsamında Yasal/Özel İzin Belgesi gerektirecek bir durum olması halinde bu konuya ilişkin açıklamaya (hangi verinin nereden ve nasıl toplanacağı, verilerin kamuya açık olma durumu vb.) öneride yer verilmelidir.
- Desteklenen projeler TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Tarafından Yürütülen Programlara İlişkin Yönetmelik ve Araştırma Projelerinde Uygulanacak İdari ve Mali Esaslar'a tabi olacaktır.

## 3. Çağrı Takvimi

<b>Başvuru Sisteminin Açılış Tarihi</b>	12.07.2021
<b>Çevrimiçi Başvurunun ve E-İmza Sürecinin Tamamlanması için Son Tarih</b>	26.07.2021

#### 4. Referanslar

- [“Müsilaj Araştırmaları Çağrısı” Proje Başvuru Formu](#)
- [Ek-1 Kaynaklar](#)
- [Ek-2 Bütçe ve Gerekçesi](#)
- [Çevrimiçi Başvuru Sistemi](#)
- [Eşgüdüm Planlama Formu](#)
- [TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı Tarafından Yürütölen Programlara İlişkin Yönetmelik](#)
- [Araştırma Projelerinde Uygulanacak İdari ve Mali Esaslar](#)
- [Yasal/Özel İzin Belgesi Bilgi Notu](#)
- [Etik Kurul Onay Belgesi Bilgi Notu](#)

#### 5. İrtibat Bilgileri

Çevre Atmosfer Yer ve Deniz Bilimleri Araştırma Destek Grubu (ÇAYDAG)  
Gölsen AVAZ – [gulsen.avaz@tubitak.gov.tr](mailto:gulsen.avaz@tubitak.gov.tr)

Kamu Araştırmaları Destek Grubu (KAMAG)  
Tuğçe ERSÖZ – [tugce.ersoz@tubitak.gov.tr](mailto:tugce.ersoz@tubitak.gov.tr)

Destek Programları İzleme ve Koordinasyon Müdürlüğü (DEİK)  
Ayten MERMER – [ayten.mermer@tubitak.gov.tr](mailto:ayten.mermer@tubitak.gov.tr)