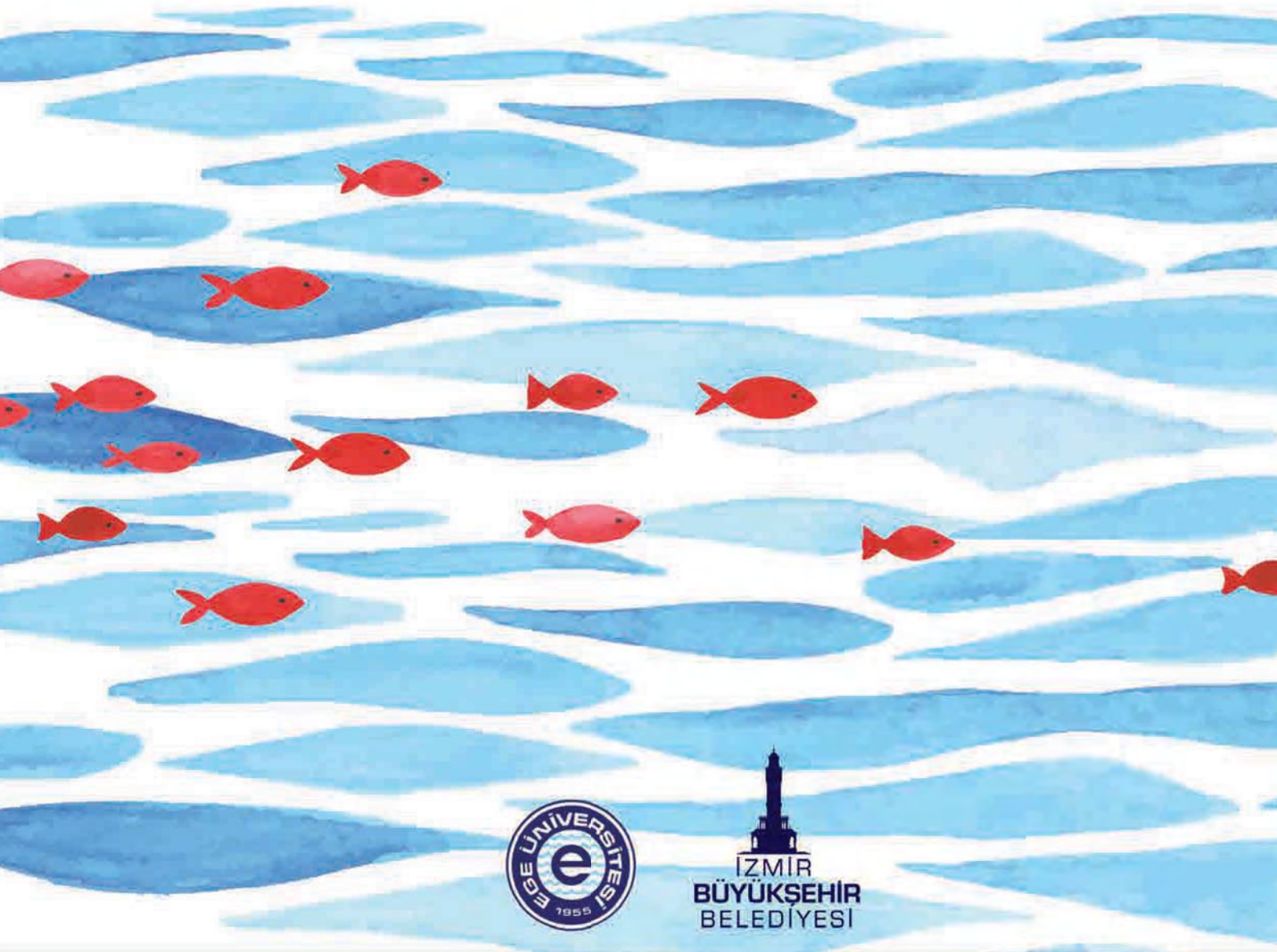
İZMİR
Balıkçılığı



EGE ÜNİVERSİTESİ 1955

İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

Bu kitap İBB Su Ürünleri Hali Şube Müdürlüğü
tarafından yayına hazırlanmış olup
İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin
kültür hizmetidir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi
Konak-İZMİR
Tel: 0 232 293 12 00
www.izmir.bel.tr

İZMİR BALIKÇILIĞI
EDİTÖRLER
Prof. Dr. H. Tuncay KINACIGİL
Prof. Dr. Zafer TOSUNOĞLU
Prof. Dr. Şükran ÇAKLI
Erhan BEY
Vet. Hek. Hakan ÖZTÜRK

Birinci Baskı: Ağustos 2017
Baskı Adedi: 1500

© İzmir Büyükşehir Belediyesi
ve Prof. Dr. H. Tuncay KINACIGİL
Prof. Dr. Zafer TOSUNOĞLU
Prof. Dr. Şükran ÇAKLI
Erhan BEY
Vet. Hek. Hakan ÖZTÜRK

Grafik Tasarım-Uygulama
Gülsüm Berdan Eren

Düzelti
Buket Ocak Kocabaş

ISBN
978-975-18-0222-4

Baskı: Kristal Reklam ve Matbaacılık
Hizmetleri Gıda San. Tic. Ltd. Şti.
Gayrettepe Mahallesi Hamidiye Sok.
No: 7 Beşiktaş - İstanbul
Tel: 0212 217 97 77
info@kristalreklam.net
Sertifika No: 23035

Tüm yazı ve görsel malzemelerin sorumluluğu yazarlara aittir.

İÇİNDEKİLER

SU ÜRÜNLERİ KAYNAKLARI ve BALIKÇILIK **15**

İzmir Balıkçılığına Genel Bir Bakış **17**
Adnan TOKAÇ

İzmir Körfezi Balıkçılık Kaynakları **27**
Aydın ÜNLÜOĞLU, Bülent CİHANGİR, E. Mümtaz TIRAŞIN

İzmir'in Ticari Deniz Balıkları **33**
Murat KAYA

İzmir'in İçsu Balıkları **43**
Ali İLHAN

İzmir'in Tehlikeli ve Zehirli Deniz Balıkları **55**
Sencer AKALIN

İzmir'in Yeni Balık Türleri **71**
İlker AYDIN

İzmir Balıkçılığı: Av Araçları ve Yöntemler **75**
Ali KARA & Cemil SAĞLAM

İzmir Körfezi Balıklarının Av Takvimi **99**
Okan AKYOL

İzmir Amatör Olta Balıkçılığı **103**
Ali ULAŞ

İzmir Amatör Olta Balıkçılığında Canlı Yemler **107**
Celalettin AYDIN & Zeki Serkan ÖLÇEK

İzmir'in Kabuklu Deniz Canlıları **113**
Aynur LÖK

İzmir'de Kalamar, Ahtapot ve Sübye Avcılığı **123**
Alp SALMAN

İzmir Balıkçılığında Denizhıyarı (Patlıcanı)'nın Yeri ve Önemi **129**
Aynur LÖK, Aysun KÜÇÜKDERMENCİ, Ali KIRTIK & Evrim KURTAY

İzmir'in Deniz Memelileri **139**
Harun GÜÇLÜSOY

İzmir'in Kıyı Dalyanları **147**
Zafer TOSUNOĞLU

İzmir'in Su Ürünleri Kooperatifleri **155**
Huriye GÖNCÜOĞLU BODUR & Vahdet ÜNAL

İzmir Kıyılarındaki Yapay Resif Uygulamaları. **163**
Altan LÖK & Aytaç ÖZGÜL

İzmir'de Yasa Dışı Trol ve Alınabilecek Önlemler (Anti-trol). **169**
F. Ozan DÜZBASTILAR

İzmir Balıkçılarında Kazalar ve Meslek Hastalıkları. **179**
Fatih PERÇİN

İzmir Balıkçılığının Sorunları ve Stratejik Öncelikleri. **189**
Hakkı DERELİ

AKUAKÜLTÜR. **195**

İzmir'de Akuakültür. **197**
Osman ÖZDEN, Cüneyt SUZER, Ali Yıldırım KORKUT

Neden Çiftlik Balığı Tüketmeliyiz?. **209**
Cüneyt SUZER, Ali Yıldırım KORKUT, Osman ÖZDEN

İzmir Çamaltı Tuzlası (Sasalı/Çiğli) ve Tuzla Karidesi: Artemia sp.. ..... **223**
Edis KORU

SU ÜRÜNLERİ İŞLEME. **229**

Su Ürünleri Tüketimi, Sağlığımıza Etkisi ve Tazelik Kriterleri. **231**
M. Tolga DİNÇER & Şükran ÇAKLI

Bazı Su Ürünlerinin Hazırlık Aşamaları ve Pişirilme Yöntemleri. **249**
Şebnem TOLASA

İşlenmiş Su Ürünleri. **269**
Aslı CADUN YÜNLÜ

SU ÜRÜNLERİ HALİ. **277**

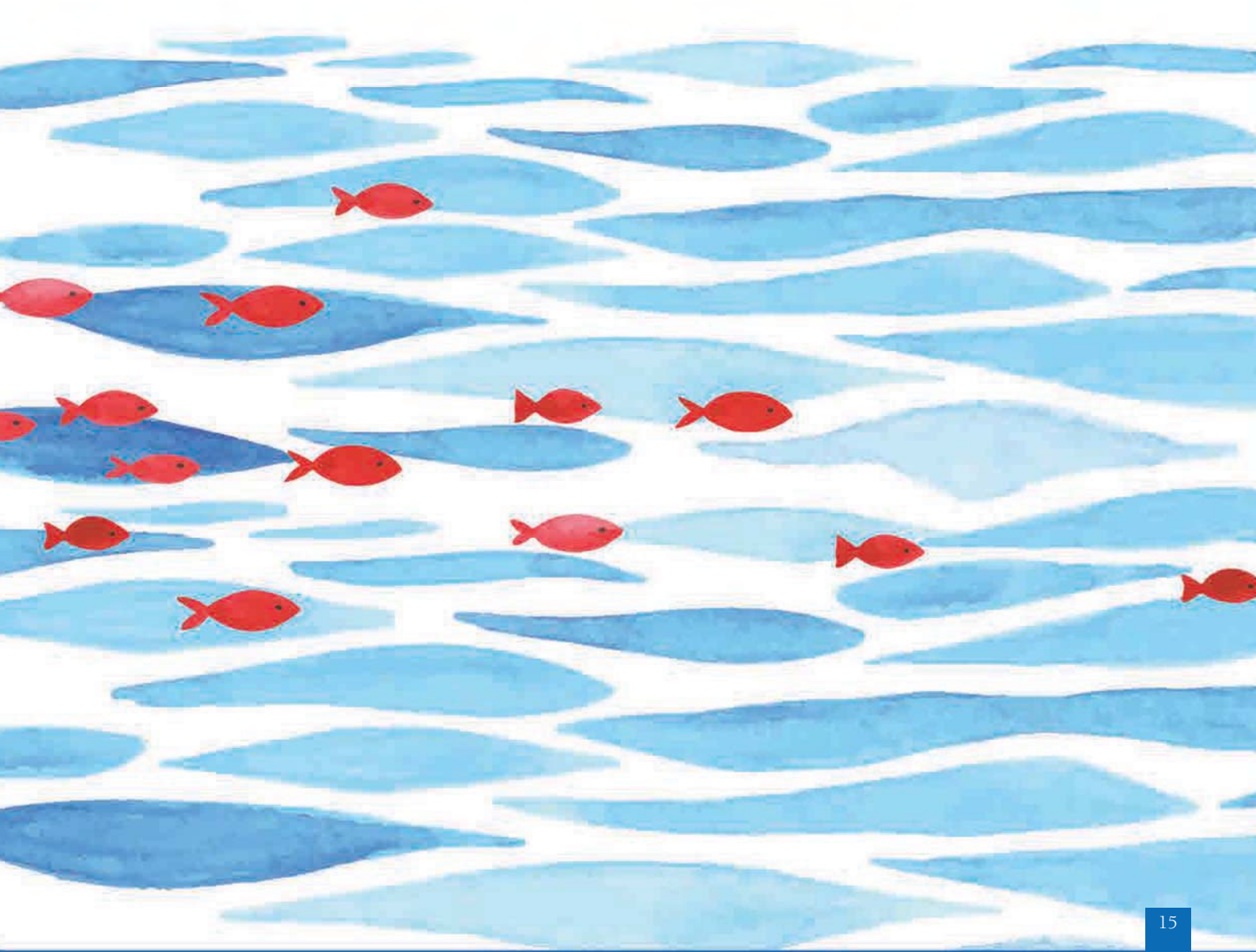
İzmir Büyükşehir Belediyesi Su Ürünleri Hali. **279**
Hakan ÖZTÜRK

İzmir Balık Haline Gelen Barbun Türleri ve Ayırt Edilmeleri. **285**
Hakan KAYKAÇ

İzmir Balık Haline Gelen Uskumru Türleri ve Ayırt Edilmeleri. **293**
Ozan SOYKAN

İzmir Balık Haline Gelen Karides Türleri ve Ayırt Edilmeleri. **299**
İlker AYDIN

SU ÜRÜNLERİ KAYNAKLARI & BALIKÇILIK



İzmir Körfezi Balıkçılık Kaynakları

Yrd. Doç. Dr. Aydın ÜNLÜOĞLU, Prof. Dr. Bülent CİHANGİR,
Yrd. Doç. Dr. Eyüp Mümtaz TIRAŞIN

Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, İnciraltı, İzmir.

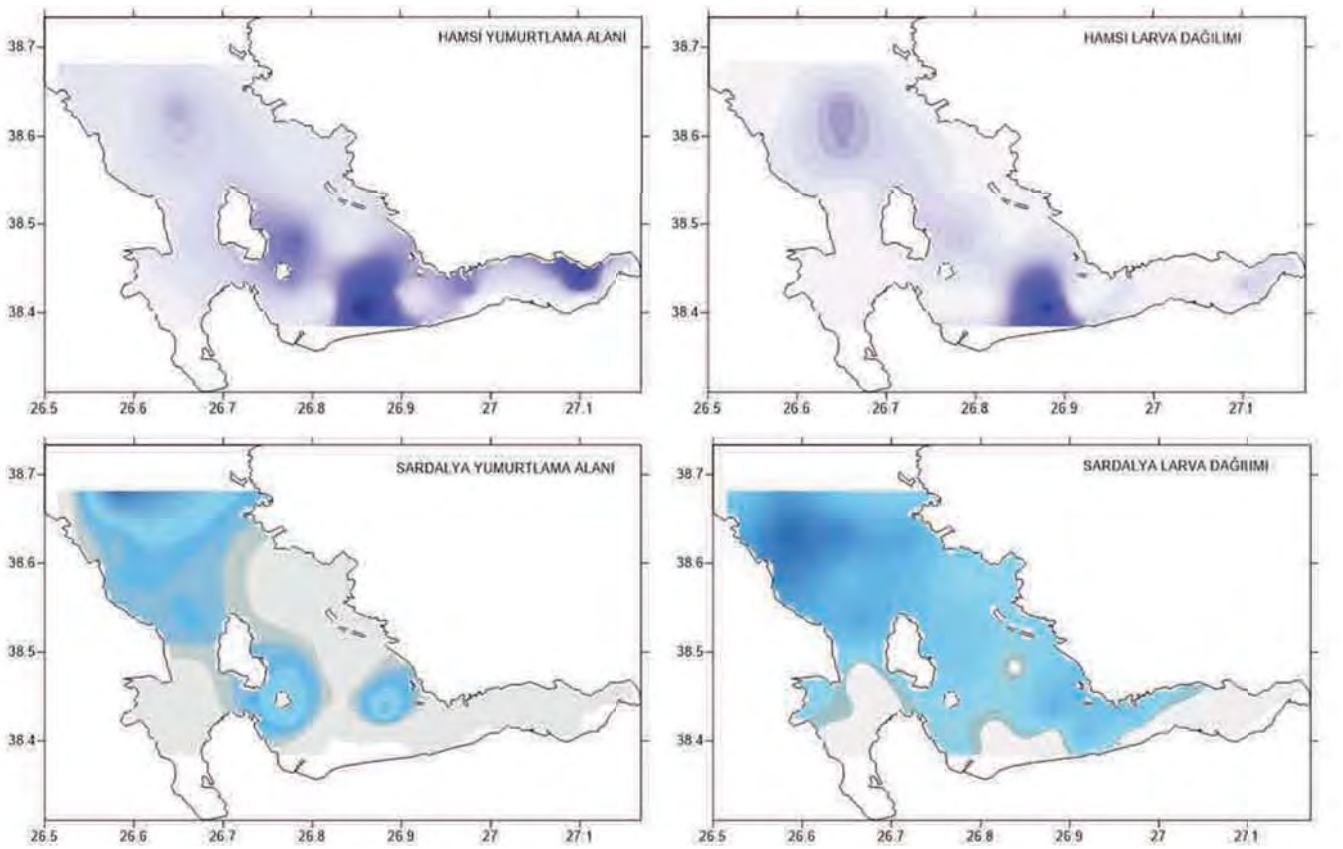
"Karaların ortasındaki deniz=*Mediterranean Sea*" olarak isimlendirilen Akdeniz ekosistemi, coğrafik konumu gereği insan ve karasal kaynaklı çevresel baskılara karşı hassas bir yapıya sahiptir. Akdeniz'in bir parçası olan Ege Denizi kıyısında yer alan İzmir Körfezi de kırılgan sayılabilecek bir ekosistem niteliğindedir. Körfez, topografik özellikleri açısından iç, orta ve dış olmak üzere üç ana alt alanda incelenmektedir. Yenikale geçidinin doğusunda kalan kesim İç Körfez; Güzelbahçe ile Yenikale arası Orta Körfez; Karaburun-Foça hattına kadar olan alan da Dış Körfez olarak tanımlanmaktadır. Dış Körfez'de coğrafi konumuna göre üç ayrı bölümde değerlendirilmektedir.



İzmir Körfezi ve alt alanları

İç Körfez'in kuzey kıyılarında yer alan Ragıp Paşa Dalyanı'nın duvarlarının yıkılmasının akıntı sistemi üzerindeki etkileri ve Büyük Kanal Projesi "Atıksu Arıtma Tesisinin" işletime geçmesiyle birlikte İç Körfez'in su kolonunda gözlenen hızlı iyileşme (görünürlük ve çözünmüş oksijen değerlerindeki artış, besin tuzlarındaki kısmi azalış, tür kompozisyonundaki değişimler) oldukça dikkat çekicidir. Bununla birlikte İç ve Orta Körfez'de deniz tabanında yaşayan türlerin dağılımını sınırlayan en önemli faktörlerden biri de kirliliktir. Balık yumurta ve larvaları da kirlilikten önemli ölçüde etkilenen organizmalar arasında yer almaktadır. Körfez'in bütününde 150 türün üzerinde değişik balık yumurta ve larvasına rastlanmakta [1] olup söz konusu bu durum bölgenin her şeye rağmen ekolojik direncinin devam ettiğine işaret eden bir göstergedir. Körfezde mevcut evsel ve endüstriyel kirlenmeye karşın, kirlenme derecelerine bağlı olarak, farklı türler farklı alanlarda yumurtalarını bırakmayı sürdürmektedir. Örneğin; sardalya balıklarının başlıca yumurtlama sahası, Foça-Karaburun arasındaki derin su kesimleridir.

Hamsi balıklarının yumurtlama sahaları ise Urla açıklarındaki adaların doğu kesiminde, 60 metre ve daha sığ sularda yer almakla birlikte, İç Körfez'de de yumurta bıraktıkları gözlenmektedir. İç Körfez'de kirleticilerin azalması hamsi ve sardalyagiller üzerinde etkili olmuştur. Hamsi yumurtaları İç Körfez'in liman kesiminde dahi halen temsil edilmektedir. Arıtma öncesi dönemde aşırı kirliliğe karşın İç Körfez'de; sardalya, ısparoz, pisi, üzgün ve kayabalığı gibi türler yumurtalarını bırakmayı sürdürüyorlardı. İç Körfez'in nicel plankton zenginliği, sardalya ve hamsi gibi küçük pelajik balıklar için çekici bir ortam olarak görülmekte ve yumurtalarını bırakabilmektedirler [2,3]. Körfez'in Tuzla ve Homa Dalyanı açıklarındaki sığlıkları ise genç bireylerin büyüme sahaları olma özelliğini sürdürmektedir. İç Körfez'in asıl balık kompozisyonunu, deniz tabanında yaşayan kıyı türleri oluşturmaktadır. Çoğunlukla deniz tabanına yumurtlayan kıyı türlerinin yumurtaları (kayabalığı türlerinin bazıları haricinde) İç Körfez dip koşullarına uyum sağlayamamaktadır. Ancak İç Körfez'de ergin balıkların toleransları ve buradaki yerleşimlerine bağlı olarak üredikleri sürece, su kalitesinin larvalar açısından uygun bir ortam oluşturduğu söylenebilir. İç Körfez'de önemli olan deniz tabanında meydana gelecek olumlu değişimlerdir ki bu olgunun da uzun bir zaman alacağı bilinen bir gerçektir. İç Körfez'de olumlu sayacağımız belirtiler büyük ölçüde söz konusu bu türlerin; kayabalıkları, horozbina balıkları, gümüş balıkları, izmaritler, ot balıklarının İç Körfeze geri dönüşü ve yeniden üremeye başlamaları olacaktır.



İzmir Körfezi'nde sardalya ve hamsi balıklarının yumurtlama ve larva gelişim alanları

İzmir Körfezi 1990'lı yılların başından itibaren İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin desteği ve işbirliği ile DEÜ Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü tarafından çok boyutlu bir şekilde izlenmektedir. Söz konusu yürütülen projeler kapsamında, deniz tabanında veya tabana yakın (demersal) dağılım gösteren balıkçılık kaynakları da izlenmektedir. Bu doğrultuda özellikle Dış Körfez'de dip trolü ile örneklemeleri yapılmaktadır. 2005 yılında Dış Körfez'e ek olarak Orta Körfezi de kapsayan bir örnekleme gerçekleştirilmiş ve her türlü balıkçılık faaliyetinin yasak olduğu İç Körfez hariç trol av miktarlarına ilişkin tahminler yapmak mümkün olmuştur. Ancak söz konusu bu biyokütle tahminleri 25 m'den daha derin alanlar için gerçekleştirilmiştir.

İzmir Körfezi ticari değeri yüksek balıkların çeşitliliği ve çokluğu nedeniyle ülkemiz için önemli balıkçılık alanlarından birisidir [4,5,6]. İzmir Körfezi'nde dağılım gösteren balıkçılık kaynaklarının büyük miktarını kemik iskeletli balıklar oluşturmaktadır. Kemikli balıklar bütün alt alanlarda baskın gruptur ve toplam biyokütlenin %65'inden fazlasını oluşturmaktadır. Orta Körfez'de kıkırdak iskeletli vatozlar biyokütlenin yaklaşık %25'ini oluşturmuşlar; Dış Körfez'de ise kemikli balıkların dışındaki diğer grupların av miktarları görece birbirine yakın oranlarda çıkmıştır. İzmir Körfezi'nde birim alan (1 km^2) için tahmin edilen toplam balıkçılık kaynakları miktarı alt alanlara göre farklılıklar göstermektedir (Tablo). Orta Körfez'de birim alanda bulunan balık miktarı yaklaşık 2 ton iken DIŞ I ve DIŞ III'lerde yaklaşık 250'şer kg, DIŞ II'de ise yaklaşık 670 kg olarak bulunmuştur. Bu farklılığın en önemli nedeni özellikle ısparoz, karagöz, barbun, yabani mercan balıkları ile iğneli vatoz (rina) ve çuçuna türlerinin Orta Körfez'de bazı mevsimlerde çok yüksek miktarda av vermesinden kaynaklanmaktadır. Bir diğer neden Dış Körfez'de avcılık baskısının Orta Körfez'e oranla daha yüksek olmasıdır.

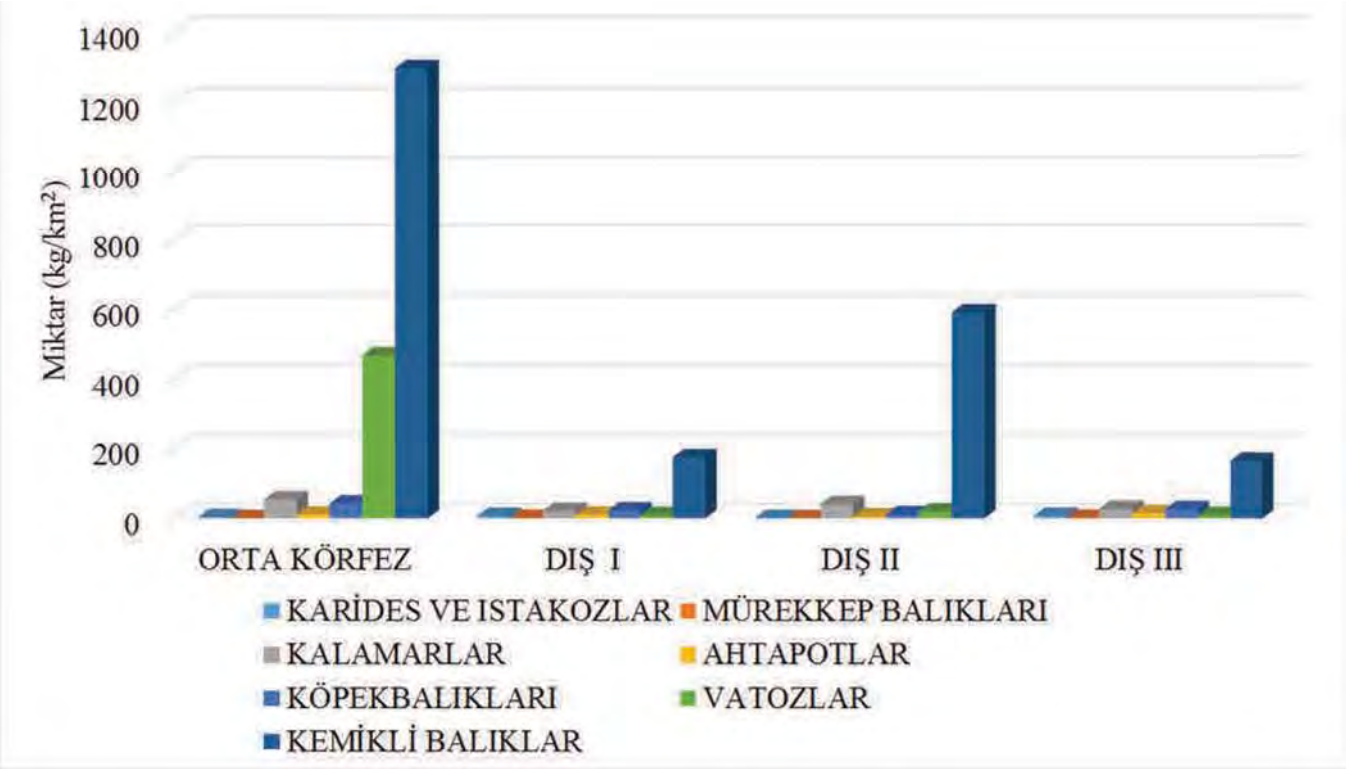
İzmir Körfezi'nde bütün alt alanlarda miktarı en çok olan balık ısparoz türüdür. Orta Körfez'de km^2'de yaklaşık 600 kg ısparoz olduğu tahmin edilirken, bu değer Dış Körfez'de yaklaşık 40-60 kg arasında değişim göstermiştir. İzmir Körfezi için ticari açıdan en önemli tür ise barbun balığıdır. Isparozdan

sonra miktarı en yüksek olan barbun balığı Orta ve Dış II'de yaklaşık 150 kg/km^2 iken Dış I ve III'lerde bu değer yaklaşık 30 kg/km^2'ye düşmektedir. Ticari açıdan en önemli 2. tür miktarı Orta Körfez'de yaklaşık 50-55 kg/km^2, Dış I ve III'lerde yaklaşık 21 kg/km^2 olarak tahmin edilen bakalyaro balığıdır. Körfezde ticari önemi yüksek olup miktar olarak da yüksek değere sahip diğer kemik balık türleri karagöz, yabani mercan, kırma mercan, beyazgöz izmarit, kupes, kancaağız pisi, dil ve karagöz istavrit balıkları sayılabilir.

İzmir Körfezi, Orta ve Dış alt alanlarında dip trolü ile yakalanan balıkçılık kaynakları için tahmin edilen yaklaşık biyokütle değerleri (kg/km^2)

Bilimsel Adı	*Türkçe Adı*	ORTA KÖRFEZ	DIŞ I	DIŞ II	DIŞ III
KARİDES VE ISTAKOZLAR		***3.2***	***6.8***	***0.4***	***7.0***
Parapenaeus longirostris	*Pembe Karides*	*0.8*	*1.2*	*0.0*	*1.2*
Penaeus kerathurus	*Akdeniz Karidesi, Oluklu Karides*	*1.5*	*0.1*	*0.2*	*0.1*
Squilla mantis	*Karavida*	*0.9*	*5.6*	*0.2*	*5.7*
MÜREKKEP BALIKLARI		***0.0***	***0.8***	***0.0***	***1.0***
Sepia officinalis	*Sübye*	*0.0*	*0.8*	*0.0*	*0.8*
Sepia elegans	*Küçük Mürekkepbalığı*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.2*
KALAMARLAR		***53.8***	***20.6***	***40.3***	***27.2***
Loligo vulgaris	*Kalamar*	*47.4*	*13.7*	*39.2*	*20.8*
Alloteuthis media	*Bebek Kalamar*	*5.1*	*5.3*	*0.1*	*5.5*
Alloteuthis subulata	*Bebek Kalamar*	*1.3*	*1.6*	*0.9*	*0.9*
Illex coindetti	*Adi Kalamar*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
AHTAPOTLAR		***10.2***	***10.3***	***5.0***	***13.9***
Octopus vulgaris	*Ahtapot*	*3.2*	*7.3*	*5.0*	*7.3*
Eledone moscata	*Tek Vantuzlu Ahtapot*	*7.0*	*1.7*	*0.0*	*5.2*
Eledone cirrhosa	*Tek Vantuzlu Ahtapot*	*0.0*	*1.3*	*0.0*	*1.3*
KÖPEKBALIKLARI		***42.4***	***22.6***	***11.6***	***25.8***
Scyliorhinus canicula	*Benekli kedibalığı*	*42.4*	*21.2*	*0.0*	*24.3*
Mustelus mustelus	*Köpekbalığı*	*0.0*	*1.4*	*11.6*	*1.4*
VATOZLAR		***468.3***	***8.9***	***19.7***	***8.9***
Torpedo nobiliana	*Elektrikbalığı*	*0.0*	*0.2*	*7.7*	*0.2*
Torpedo marmorata	*Elektrikbalığı*	*0.4*	*0.3*	*7.3*	*0.3*
Raja clavata	*Dikenli Vatoz*	*0.0*	*1.2*	*0.0*	*1.2*
Dasyatis pastinaca	*Rina, İğneli Vatoz*	*288.0*	*0.0*	*4.8*	*0.0*
Myliobatis aquila	*Çuçuna*	*180.0*	*7.2*	*0.0*	*7.2*
KEMİKLİ BALIKLAR		***1296.3***	***175.0***	***591.8***	***165.8***
Arnoglossus laterna	*Şeffaf Pisibalığı*	*2.9*	*3.2*	*1.7*	*2.7*
Blennius ocellaris	*Benekli Horozbina*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.1*
Boops boops	*Kupes*	*10.6*	*8.8*	*12.9*	*8.1*
Caranx rhoncus	*Kralbalığı*	*0.3*	*0.3*	*0.5*	*0.3*
Cepola rubescens	*Kurdela*	*1.7*	*2.3*	*0.0*	*2.3*
Citharus linguatula	*Kancaağız Pisibalığı*	*12.2*	*6.2*	*1.3*	*5.5*

Bilimsel Adı	*Türkçe Adı*	ORTA KÖRFEZ	DIŞ I	DIŞ II	DIŞ III
Conger conger	*Mığrı*	*0.0*	*0.0*	*2.9*	*0.0*
Diplodus annularis	*Isparoz*	*591.6*	*53.8*	*61.6*	*41.0*
Diplodus vulgaris	*Karagöz*	*113.0*	*0.6*	*62.4*	*0.4*
Engraulis encrasicholus	*Hamsi*	*1.1*	*1.8*	*3.7*	*1.8*
Chelidonichthys gurnardus	*Benekli Kırlangıç*	*0.1*	*0.0*	*0.1*	*0.0*
Gobius niger	*Kömürcü Kayabalığı*	*0.7*	*1.0*	*0.8*	*1.0*
Lepidotrigla cavillone	*Kırlangıç*	*20.4*	*0.9*	*0.0*	*1.0*
Lesueurigobius friesii	*Kayabalığı*	*0.4*	*0.9*	*0.0*	*0.9*
Lithognathus mormyrus	*Mırmır*	*0.0*	*0.0*	*0.5*	*0.0*
Liza saliens	*Kastros, Kefal*	*0.0*	*0.0*	*2.8*	*0.0*
Lophius budegassa	*Fener*	*4.3*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Merluccius merluccius	*Bakalyaro*	*53.5*	*21.2*	*3.9*	*21.2*
Mullus barbatus	*Barbun*	*144.9*	*27.5*	*156.1*	*33.1*
Mullus surmuletus	*Tekir*	*2.5*	*0.0*	*2.5*	*0.0*
Pagellus acarne	*Yabani Mercan*	*124.0*	*0.0*	*89.3*	*0.0*
Pagellus erythrinus	*Kırma Mercan*	*32.3*	*0.8*	*24.1*	*1.0*
Sardina pilchardus	*Sardalya*	*12.3*	*9.9*	*8.8*	*9.9*
Scomber scombrus	*Uskumru*	*1.0*	*0.4*	*0.0*	*0.4*
Scorpaena notata	*Benekli İskorpit*	*38.0*	*0.7*	*0.0*	*0.6*
Scorpaena porcus	*Lipsoz*	*0.7*	*0.8*	*29.4*	*0.8*
Serranus cabrilla	*Asıl Hani Balığı*	*23.3*	*3.3*	*0.0*	*3.8*
Serranus hepatus	*Benekli Hani Balığı*	*19.4*	*6.2*	*4.1*	*5.7*
Serranus scriba	*Yazılı Hani, Ali Bereket*	*0.0*	*0.0*	*12.4*	*0.0*
Solea ocellata	*Dilbalığı*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.1*
Sparus aurata	*Çipura*	*0.0*	*0.0*	*0.4*	*0.0*
Sphyreana sphyreana	*Iskarmoz*	*0.0*	*0.0*	*0.2*	*0.0*
Spicara flexuosa	*Beyazgöz İzmarit*	*5.3*	*5.7*	*100.2*	*7.0*
Spicara smaris	*İzmarit*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.3*
Symphurus nigrescens	*Sivrikuyruklu Dilbalığı*	*0.0*	*0.1*	*0.0*	*0.1*
Thalassoma pavo	*Gün balığı, Aykuyruk*	*1.9*	*1.9*	*3.6*	*1.9*
Trachinus draco	*Trakonya*	*0.5*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Trachurus trachurus	*Karagöz İstavrit*	*6.0*	*8.2*	*4.7*	*7.6*
Trachurus mediterraneus	*Sarıkuyruk İstavrit*	*0.4*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Chelidonichthys lucerna	*Kırlangıç*	*2.4*	*1.3*	*0.0*	*1.3*
Trigla lyra	*Öksüz*	*0.8*	*0.0*	*0.6*	*0.0*
Trigloporus lastoviza	*Mazak*	*14.9*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Trisopterus minutus	*Tavuk*	*4.3*	*5.1*	*0.0*	*4.0*
Uranoscopus scaber	*Tiryaki*	*47.9*	*1.6*	*0.0*	*1.6*
Zeus faber	*Peygamber*	*0.4*	*0.5*	*0.6*	*0.5*
Toplam		***1874.2***	***245.1***	***668.9***	***249.5***



İzmir Körfezi'nde farklı balıkçılık kaynakları gruplarının alt alanlara göre dağılımı

İzmir Körfezi'nde kemikli balıkların dışında önemli miktarda kalamar bulunduğu da belirlenmiştir. Orta Körfez'de yaklaşık 50 kg/km^2 olarak tahmin edilen kalamar miktarı, Dış II'de 40 kg/km^2, Dış III'de 20 kg/km^2 ve Dış I'de de 14 kg/km^2 dolayındadır. Kalamarlara ek olarak sübye ve ahtapotlar da önemli miktarlarda dağılım göstermektedir. Körfez'de ticari bakımdan önemli bir diğer grup karides ve ıstakozlardır. Bunlardan özellikle pembe ve oluklu karides türlerinin burada verilen değerlerden çok daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

İzmir Körfezi için bahsedilmesi gereken bir diğer tür de köpekbalıklarından olan benekli kedibalığıdır. Günümüzde ticari değeri bulunmayan ve iç tüketimi yapılmayan kedi balığının Foça-Karaburun arasındaki derin düzlüklerde yoğunlaştığı vurgulanmıştır [7].

Sonuç olarak, İzmir Körfezi doğası gereği besin tuzları ve dolayısıyla canlı kaynakları açısından Ege Denizi'nin zengin alanlarından birisini oluşturmaktadır. Bugüne kadar süren izleme çalışmaları sonucunda, Büyük Kanal Projesi'nin ve kirliliğe karşı alınan önlemlerin olumlu etkiler olarak yansıdığı ve bu sayede dinamik bir ekosistem olan İzmir Körfezi'nin iyileşme sürecinin devam ettiği görülmektedir. Ancak bu iyileşme sürecinin; özellikle İç Körfez tabanındaki sediment (taban çamuru) nedeniyle daha uzun zaman alacağı da bir gerçektir. Özellikle İç Körfez'in su kalitesinde görülen iyileşme süreci ve canlılığındaki geri kazanımlar, geleceğe umutla bakmamızı sağlamaktadır. Arıtma sisteminin devreye girmesiyle Yerel Yönetim kurumsal sorumluğunu yerine getirmiş bulunmakta; kentli olarak bizler de toplumsal sorumluluk ve görevlerimizi ihmal etmemeliyiz.

Kaynakça

[1] Çoker, T., Mater, S. 2006. İzmir Körfezi ihtiyoplanktonu. *Su Ürünleri Dergisi,* 23(3-4): 463-472.

[2] Cihangir, B., Mater, S., Çoker, T. 1998. The abundance and distribution of the eggs and larvae of European sardine, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) in Izmir Bay during the spawning season in 1994-1997. *First International Syposium on Fisheries and Ecology,* September 98, Trabzon, 3 p.

[3] Çoker, T., Mater, S., Cihangir, B. 1998. The abudance and distribution of the eggs and larvae of European anchovy, *Engraulis encrasicolus* (L. 1758) in Izmir Bay during the spawning season in 1994-1997. *First International Syposium on Fisheries and Ecology*, September 98, Trabzon, 5 p.

[4] Metin, C., Tosunoğlu, Z., Tokaç, A., Lök, A., Aydın, C., Kaykaç, H. 2000. Seasonal variations of demersal fish composition in Gülbahçe Bay (Izmir Bay). *Turkish Journal of Zoology,* 24: 437-446.

[5] Cihangir, B., Önen, M., Kocataş, A., Ergen, Z., Mater, S., Koray, T., Katağan, T., Özel, İ., Demirkurt, E., Tıraşın, E.M., Ünlüoğlu, A., Çınar, M.E., Çolak, F., Çoker, T., Öztürk, B., Doğan, A. 2001. Some biological properties of Izmir Bay. *In:* The Role of the Physical, Chemical and Biological Processes in Marine Ecosystems, Ecosystem 1999. Uslu, O, Özerler, M., Sayın, E. (Eds.). *Piri Reis Science,* 2: 20-48.

[6] Cihangir, B., Ünlüoğlu, A., Tıraşın, E.M. 2004. İzmir Körfezi'nde 1997-2003 yılları arasında dip trolü ile yakalanan demersal balıkların miktarı ve çeşitliliği üzerine incelemeler. *Turkish Journal of Aquatic Life,* 2(3): 85-93.

[7] Cihangir, B., Ünlüoğlu, A., Tıraşın, E.M. 1997. Kuzey Ege Denizi'nde kedibalığı (Chondrichtyyes, *Scyliorhinus canicula* Linnaeus, 1758)'nın dağılımı ve bazı biyolojik özellikleri. Akdeniz Balıkçılık Kongresi. Hoşsu, B. (Edt.), 9-11 Nisan 1997, İzmir, 585-603 ss.

Fotoğraf Kaynakçası

• İzmir Körfezi'nde sardalya ve hamsi balıklarının yumurtlama ve larva gelişim alanları, Çoker, T., Cihangir, B. 2016. Clupeidae species *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847) eggs and larvae distribution during the last two decades in Izmir Bay. FABA 2016 Abstract Book, p. 179.