

COMU Journal of Marine Sciences and Fisheries

Journal Home-Page: <http://jmsf.dergi.comu.edu.tr> Online Submission: <http://dergipark.org.tr/jmsf>



REVIEW

Lessepsian Fishes of İzmir Bay (Aegean Sea)

Okan Akyol

Faculty of Fisheries, Ege University, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

<https://orcid.org/0000-0001-7738-2156>

Received: 16.03.2023 / Accepted: 24.04.2023 / Published online: 04.07.2023

Key words:

Lessepsian fish
Fisheries
Invasive
İzmir Bay
Aegean Sea

Abstract: The number of alien fish species reported from the Turkish coasts has reached 80, while those reported from the Aegean Sea coast is 44. On the other hand, the number of Lessepsian species reported from the İzmir Bay is 15. The Lessepsian fish species reported from the İzmir Bay are *Saurida lessepsianus*, *Lagocephalus sceleratus*, *Siganus rivulatus*, *S. luridus*, *Scomberomorus commerson*, *Bregmaceros nectabanus*, *Champsodon vorax*, *Etrumeus golanii*, *Stephanolepis diaspros*, *Nemipterus randalli*, *Upeneus moluccensis*, *Hemiramphus far*, *Lutjanus argentimaculatus*, *Acanthopagrus bifasciatus*, *Pterois miles*, respectively. This review discusses the interaction of the Lessepsian species with commercial fishing activities in İzmir Bay.

Anahtar kelimeler:

Lessepsiyen balıklar
Balıkçılık
İstilacı
İzmir Körfezi
Ege Denizi

İzmir Körfezi (Ege Denizi) Lessepsiyen Balıkları

Öz: Türkiye kıyılarından bildirilen yabancı balık türü sayısı 80'e ulaşırken, Ege Denizi kıyılarından bildirilen yabancı balık türü sayısı 44'tür. Diğer taraftan, İzmir Körfezi'nden bildirilen Lessepsiyen türü sayısı 15'tir. İzmir Körfezi'nden bildirilen Lessepsiyen balık türleri sırasıyla *Saurida lessepsianus*, *Lagocephalus sceleratus*, *Siganus rivulatus*, *S. luridus*, *Scomberomorus commerson*, *Bregmaceros nectabanus*, *Champsodon vorax*, *Etrumeus golanii*, *Stephanolepis diaspros*, *Nemipterus randalli*, *Upeneus moluccensis*, *Hemiramphus far*, *Lutjanus argentimaculatus*, *Acanthopagrus bifasciatus*, *Pterois miles*'tir. Bu derleme, Lessepsiyen türlerinin İzmir Körfezi'ndeki ticari balıkçılık faaliyetleri ile etkileşimini tartışmaktadır.

Giriş

Süveyş Kanalı'nın 1869 yılında açılmasıyla Akdeniz büyük ekolojik değişimlere uğramıştır (Golani, 1998). Akdeniz yabancı tür çeşitliliği açısından oldukça zengin noktalardan biri olarak kabul edilmektedir ve kanalın açılmasından sonra bine yakın yabancı tür (başlıca mollusklar, krustaseler, poliketler, algler ve balıklar), başta Doğu Akdeniz olmak üzere bölgeye yerleşmeye başlamıştır (Galil, 2000; Çınar ve Bilecenoğlu, 2015). Bunun yanı sıra Temmuz 2015'te Süveyş Kanalı'na yeni bir kanalın inşasıyla kanal büyük ölçüde genişletilmiş ve bu genişleme sonucu daha fazla Lessepsiyen türün girişine olanak sağlamıştır (Galil vd., 2015). Kızıldeniz yoluyla Süveyş Kanalı'ndan Akdeniz'e doğru olan bu harekete kanalın mühendisi olan Ferdinand de Lesseps'e ithafen 'Lessepsiyen göç' bunu gerçekleştiren türlere de 'Lessepsiyen tür' adı verilmektedir (Por, 1978).

Egzotik türlerin ilk kolonizasyon alanlarından biri ve önemlisi coğrafik konumu nedeniyle Türkiye kıyılarıdır. Çınar vd. (2021) tarafından 2020 yılı itibarıyla kıyılarımızda toplam 539 yabancı tür listelenmiştir. Yine

Çınar vd. (2021) tarafından gerçekleştirilen son kontrol listesinde, Türkiye kıyıları boyunca dağılmış yerli olmayan balık türlerinin sayısının 80'e ulaştığı rapor edilmiştir.

Günümüzde küresel ısınmanın da etkisiyle egzotik yabancı türler kuzey enlemlerine doğru da gittikçe yayılmaya başlamıştır. Bilinen 80 yabancı balık türünün en az 73'ü Akdeniz kıyılarımızda dağılım gösterirken, 44 yabancı balık türü Ege Denizi'nden kaydedilmiş, 6 balık türü Marmara ve 3 balık türü ise Karadeniz'de dağılım göstermeye başlamıştır (Çınar vd., 2021). Bunların yayılım hızları da görece olarak oldukça yüksektir. Örneğin, Indo-Pasifik orijinli balon balığı *Lagocephalus sceleratus*'un Akdeniz'de ilk kaydı 2003 yılında Gökova Körfezi'nden verilmişken (Akyol vd., 2005), bu tür hemen sonra 2006 yılında İzmir Körfezi'nde (Bilecenoğlu vd., 2006), 2008 yılında ise Marmara Denizi'nde görülmeye başlanmıştır (İrmak ve Altınağaç, 2015). Balık son olarak 2017 yılında Sinop kıyılarından kaydedilmiştir (Bilecenoğlu ve Öztürk, 2018).

*Corresponding author: okan.akyol@ege.edu.tr

Yabancı ve istilacı türlerin denizlerimizdeki dağılımları, popülasyon yoğunlukları, balıkçılıkla ve diğer türlerle etkileşimleri tam olarak bilinmemektedir. Ancak günümüzde bu yabancı ve yayılımcı türlerin potansiyel fayda ve zararları üzerine gerek akademik çevrelerin gerekse balıkçılık idaresinin ilgisi artmaya başlamıştır. Bazı Lesepsiyen balıklar (örneğin, ceylan balığı, paşa barbunu, sokar balıkları, vb.) ekonomik değer arz ederken, bazıları (balon balıkları, aslan balıkları, vb.) ciddi problemler ortaya çıkarabilmektedir. İstilacı türlerin sosyal, ekonomik ve hatta insan sağlığı açısından hayati önemi nedeniyle pek çok ülke bu türlerin alımı-satımı ve tüketimi hususunda yasal düzenlemelere gitmektedir. Türkiye de 4/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğde (Madde 17-4) balon balıklarının avlanması, satılması ve tüketilmesi yasaklanmıştır (Anonim, 2016). Daha sonra balon balığının avcılığı izne bağlı olarak imha amaçlı serbest bırakılmıştır (Tebliğ No: 2020/9). Yine son yıllarda Türkiye'nin Akdeniz kıyılarından giriş yapan, hızla batıya ve Ege Denizi'ne doğru nüfuzunu arttıran aslan balıklarının (*Pterois miles*) oldukça zehirli olduğu bilinmektedir. Bu tür denizlerimiz için endişe veren bir tür olarak yakın izlemeye alınmıştır.

Çoker vd. (2010) İzmir Körfezi balık tür çeşitliliğini 1969-2009 yılları arasında kırk yıllık doküman taramalarıyla toplam 226 tür olarak tespit etmişlerdir. Akyol vd. (2011) ise yine bu kırk yıllık dönemde İzmir İli kıyılarında nadir bulunan kıkırdaklı ve kemikli balık türlerinin sayısını 76 olarak bildirmişlerdir. 2011'lere kadar körfezden dört Lesepsiyen balık türü (*Saurida lessepsianus*, *Lagocephalus sceleratus*, *Siganus luridus* ve *S. rivulatus*) bildirilirken (Çoker ve Akyol, 2011), hemen bir sonraki yıl listeye ceylan balığı da (*Scomberomorus commerson*) eklenmiştir (Metin ve Akyol, 2012). Aradan geçen on yıl içerisinde körfeze yeni girişler devam etmiş ve yıldı tür sayısı daha da artmıştır.

Bu çalışmanın amacı, balıkçılık ve ekosistem açısından önemli bir bölge olan İzmir Körfezi'nde tespit edilmiş Lesepsiyen balıkların bir listesini oluşturmak ve tarihsel bir değerlendirmesini yapmak; ayrıca balıkçılıkla olan potansiyel etkileşimini değerlendirmektir.

Yöntem

İzmir Körfezi'nde balık ve balıkçılık üzerine bugüne kadar yürütülen tüm çalışmalar derlenmiş ve Lesepsiyen balıklar kronolojik olarak listelenmiştir. Çalışmada sadece körfez sınırları içerisinde girmiş balıklar temel alınmış olup, İzmir kıyılarından çıkan türler listeye dâhil edilmemiştir. Örneğin, bir Lesepsiyen balon balığı türü olan *Lagocephalus guentheri* İzmir Körfezi'nin hemen kuzeyinde yer alan Çandarlı Körfezi'nden kaydedilmesine (Akyol ve Aydın, 2016) rağmen, körfezin dışında olduğu için listeye alınmamıştır. Çalışmada, Urla Su Ürünleri Kooperatifi üyesi bazı balıkçılarla görüşülerek, listedeki balıkların resimleri üzerinden bu balıkların güncel durumu hakkında bilgiler ve teyit alınmıştır. Bilimsel isimlendirmelerde ve türlerin dağılımlarının

belirlenmesinde FishBase (Froese ve Pauly, 2023) temel alınmıştır.

Bulgular

Günümüze kadar İzmir Körfezi içerisine girmiş 15 Lesepsiyen balık saptanmış olup, bunlar körfeze giriş sırasıyla aşağıda listelenmiştir:

Saurida lessepsianus Russell, Golani & Tikochinski, 2015

Bu tür (Şekil 1A) İzmir Körfezi'ne yerleşmiş en eski Lesepsiyen balıklardandır. Türün ilk kaydı bölge için Ben-Tuvia (1972) tarafından verilmiş olup, 1996 yılından itibaren körfezde bollaşma sürecine girmiştir (Çoker ve Akyol, 2011). Bu tür 'lokum balığı' adıyla özellikle Gökova Körfezi'nde sıkça pazarlanmakta, İzmir Körfezi balık mezadında ise aynı isimle ancak az miktarda pazarlanabilmektedir. Körfezde bu türü hedefleyen balıkçı henüz yoktur, özellikle Mordoğan- Karaburun arasında uzatma ağlarından hedef dışı tür olarak çıkmaktadır.

Lagocephalus sceleratus (Gmelin, 1789)

Bu balon balığı türü (Şekil 1B) Akdeniz'de ilk kez 2003 yılında Gökova Körfezi'nde Akyol vd. (2005) tarafından kaydedilmiştir. Bir süre sonra 21.04.2006 tarihinde bir birey (498 mm TL) İzmir Körfezi Hekim Adası'nın güneybatısından (Koord.: 38°26'N-26°45'E) 10 m derinlikte zıpkınla elde edilmiştir (Bilecenoğlu vd., 2006). Sonraki yıllarda körfezden birkaç adet daha yakalansa da körfezde uzun süredir görülmemiştir. Son olarak, Kasım 2021'de Urla Eşek Adası'nın kuzeyinde oltayla genç bir birey daha yakalanmıştır (E. Akgün, kişisel görüşme). Özellikle karaciğer, ovaryum ve derisinde bulunan tetrodotoksin (TTX) nedeniyle kas felci, solunum ve dolaşım yetmezliğine bağlı ölümlere yol açabileceği için tüketimi yasaklanmıştır. Balıkçılar türün insan sağlığı açısından tehlikelerini farkındadır.

Siganus rivulatus Forsskål, 1775

Bu türden (Şekil 1C) körfez için ilk bahis Geldiay (1969)'a aittir. Ancak bu türün o yıllardan itibaren körfezde bulunduğu dair eski balıkçılardan teyit alınmamıştır. Türün ilk resmi kaydı 14.04.2010 tarihinde fanyalı bir ağla Urla kıyılarından (Koord.: 38°22'N-26°46'E) 3 m derinlikten yakalanan bir birey (179 mm TL) olarak verilmiştir (Gurbet ve Kara, 2013). Sonraki aylarda Urla su ürünleri kooperatifinin balık mezadında karışık balık sepetlerinde tek tük satışı yapılırken gözlemlenmiştir (Kişisel gözlem). 'Beyaz sokkan' adıyla anılan oldukça talep gören bu türün Ege Denizi'nde özellikle Gökova Körfezi'nde ticari avcılığı yaygın olarak yapılmaktadır.

Siganus luridus (Rüppell, 1829)

Bölge için bu türden (Şekil 1D) de ilk bahis Ben-Tuvia (1972)'ya aittir. Ancak bu türün o yıllardan varlığı şüphelidir ve bölgenin eski balıkçıları tarafından teyit edilmemiştir. 'Siyah sokkan' adıyla bilinen bu türün körfezde ilk resmi kaydı 12.05.2010 tarihinde Urla kıyılarından yapılmış olup (Kara ve Akyol, 2011), körfezden 17 bireylik (187-255 mm TL aralığında) bir sürü

halinde tesadüfen fanyalı ağlarla 8 m derinlikten yakalanmıştır. Sonraki yıllarda 02.10.2013 tarihinde bir birey (197 mm TL) daha Urla kıyılarında (Koord.: 38°30'14"N-26°47'00"E) ticari bir fanyalı uzatma ağıyla yakalanmıştır (Akyol ve Aydın, 2016). Gökova Körfezi ve aşağısındaki koy ve körfezlerde avcılığı yaygın olarak yapılmaktadır.

Scomberomorus commerson Lacepede, 1800

'Ceylan balığı, dişli palamut, tombak' gibi isimlerle anılan bu türün (Şekil 1E) körfezde iki bireyinin geçtiğimiz yıllarda (2010 yılı) kum denizi mevkiinden (Karantina Adası'nın doğusu) yakalandığı balıkçılar tarafından bildirilmiştir (C. Güven, kişisel görüşme). Bu pelajik tür aynı zamanda Güney Ege'den Gökova ve Güllük Körfez'lerinde bilhassa gırgır takımlarıyla av vermekte olup, İzmir Körfezi'nde fanyalı ağlarla tesadüfen yakalanmıştır. Yaklaşık sekiz yıl kadar sonra 06.10.2018 tarihinde ise Gediz Nehri mansabı açıklarında (Koord.: 38°33'41"N - 26°46'23"E) bir gırgır teknesiyle 35 m'den bir birey (840 mm TL) tesadüfen yakalanmıştır (Akyol ve

Tosunoğlu, 2019). Bu türün ticari önemi oldukça fazla olup, gelecekte körfez için potansiyel bir hedef tür olması muhtemeldir.

Bregmaceros nectabanus Whitley, 1941

Lesepsiyen göçmen bir tür olarak *B. nectabanus*'un (Şekil 1F) bir bireyi (*B. atlanticus* eski adıyla, 66 mm TL), İzmir Körfezi'nden ilk kez 01.12.2011 tarihinde Hekim Adası'nın kuzeyinden (Koord.: 38°28' N-26°47' E) 50 m derinlikte bir fanyalı uzatma ağından çıkmıştır (Aydın ve Akyol, 2013). Daha sonra 09.09.2014 tarihinde yine körfezden (Koord.: 38°23' N-26°46' E) bir fanyalı ağdan 20 m derinlikte bir birey (95 mm TL) daha elde edilmiştir (Özgül ve Akyol, 2017). Son olarak, 25.03.2022 tarihinde Kırdeniz mevkiinde (Koord.: 38°25'20"N-26°46'21"E) bu kez iki birey (53-63 mm TL) olarak bir gırgır ağı vasıtasıyla yakalanmıştır (Akyol, 2022). Bu türün Ege Denizi'nin bazı balık türlerinin (*Saurida lessepsianus*, *Trachurus trachurus*) besin kompozisyonuna dâhil olduğu bilinmektedir (Yılmaz vd., 2004; Filiz vd., 2007).



Şekil 1. İzmir Körfezi'nden çıkan Lesepsiyen türler: A: *Saurida lessepsianus*, B: *Lagocephalus sceleratus*, C: *Siganus rivulatus*, D: *Siganus luridus*, E: *Scomberomorus commerson*, F: *Bregmaceros nectabanus*, G: *Champsonodon vorax*, H: *Etrumeus golanii*, I: *Stephanolepis diaspros*, J: *Nemipterus randalli*, K: *Upeneus moluccensis*, L: *Hemiramphus far*, M: *Lutjanus argentimaculatus*, N: *Acanthopagrus bifasciatus*, O: *Pterois miles* (Fotoğraflar: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M: O. Akyol; N: T. Şensurat-Genç; O: A. Lök; Ölçek: G: 50 mm; J: 20 mm)

***Champsodon vorax* Günther, 1867**

Bu tür (Şekil 1G) İzmir Körfezi Karaburun açıklarından (Koord.: 38°41'N-26°36'E) 65 m derinlikten bir trol ağıyla bir birey (113 mm SL) olarak 06.09.2014 tarihinde yakalanmıştır (Aydın ve Akyol, 2015). Hemen ardından 10.03.2015 tarihinde benzer bir birey (125 mm TL) Uzunada açıklarından (Koord.: 38°22'21''N-26°45'54''E) 50 m derinlikten elde edilmiştir (Akyol ve Aydın, 2015). Ekonomik değeri olmadığı için iskarta edilen bu türe daha sonraki yıllarda rastlanmamıştır.

***Stephanolepis diaspros* Fraser-Brunner, 1940**

'Dikenli çütre' adıyla bilinen bu tür (Şekil 1I), İzmir Körfezi'nden ilk kez 27.10.2014 tarihinde Urla kıyıları, Kumdenizi mevkiinde (Koord.: 38°21'N-26°48'E) bir fanyalı uzatma ağıyla 6 m derinlikten bir birey (177 mm TL) olarak yakalanmıştır (Akyol ve Özgül, 2015). 19.10.2016 tarihinde 67 mm total boyda bir juvenil bireyi ise Karantina Adası önünden 8 m derinlikten fanyalı bir ağla yakalanmıştır (O. Akyol, yayınlanmamış veri). Daha sonra, 22.06.2020 tarihinde 305 mm TL boyda bir birey Yassıcaada kıyılarında (Koord.: 38°24.271 N-26°47.589 E) 18 m derinlikten oltayla yakalanmıştır. Bu, dünya çapındaki en büyük boya sahip birey olmuştur (Metin ve Akyol, 2021). Bölgede son üç yıldır bollaşmış olup, uzatma ağlarında bolca çıktığı balıkçılar tarafından ifade edilmektedir (E. Akgün, kişisel görüşme). Türün ekonomik değeri yoktur ve bölge balıkçıları bu türü iskarta olarak denize geri atmaktadır.

***Etrumeus golanii* DiBattista, Randall & Bowen, 2012**

'Akdeniz hamsisi veya kızılözlü sardalya' adıyla anılan bu tür (Şekil 1H), 13.10.2015 tarihinde İzmir Körfezi Karaburun açıklarında (Koord.: 38°33'46''N-26°36'34''E) 63 m derinlikte kullanılan bir gırgır ağından çıkan tek birey (180 mm TL) körfez için ilk kayıt olmuştur (Akyol ve Ulaş, 2016). Ekonomik değeri olan bu tür henüz gırgır av kompozisyonuna çok fazla girmemektedir. Gelecekte hedef av olma hususunda potansiyeli bulunmaktadır.

***Upeneus moluccensis* (Bleeker, 1855)**

'Paşa barbunu, paşa pantolonu, Nil barbunu' gibi isimlerle anılan *U. moluccensis*'in (Şekil 1K) bir bireyi (124 mm TL), 18.12.2015 tarihinde İzmir Körfezi Karaburun açıklarından (Koord.: 38°40'N-26°36'E) 80 m derinlikte bir dip trolü vasıtasıyla yakalanmıştır. Yaklaşık bir ay sonra (29.01.2016) bir birey (115 mm TL) daha Çandarlı Körfezi'nden (Koord.: 38°53'N-26°52'E) 85 m derinlikten elde edilmiştir (Aydın ve Akyol, 2016). Son olarak, Aralık 2022'de Gülbahçe kıyılarından bir birey araştırma amaçlı trolde çıkmıştır (E. Akgün, kişisel görüşme). Bu tür Gökova Körfezi'ne kadar olan güney kıyılarımızda bolluğu nedeniyle ekonomik olarak avlanırken, İzmir kıyılarında popülasyonu henüz çok artmadığı için hedef tür olmaktan şimdilik uzaktır.

***Nemipterus randalli* Russell, 1986**

'Kalkuyruk mercan' ismiyle anılan bu tür (Şekil 1J) 20.02.2016 tarihinde, Karaburun açıklarından (Koord.: 38°44'N-26°33'E) bir dip trolüyle bir birey (183 mm TL) olarak 90 m derinlikten yakalanmıştır (Aydın ve Akyol, 2017). Ancak bu türe bir daha bölgede rastlanmamıştır. Gökova Körfezi'nde ekonomik olarak avcılığı yapılmaktadır.

***Lutjanus argentimaculatus* (Forsskål, 1775)**

'Mangrov kızıl levreği' adıyla anılan bu tür (Şekil 1M), 04.10.2018 tarihinde bir birey (305 mm TL) olarak Urla kıyılarından (Koord.: 38°22'N-26°47'E) bir galsama ağıyla 8 m derinlikten yakalanmıştır (Akyol, 2019). Bu ticari değeri olan türe, körfezde bir daha rastlanmamıştır. Daha sonra bu tür Yunanistan kıyılarında da görülmeye başlanmıştır (Tiralongo vd., 2019).

***Hemiramphus far* (Forsskål, 1775)**

Bu türün (Şekil 1L) Ege Denizi için en kuzey kaydı Foça açıklarından verilmiş olup (Akça ve Bilecenoglu, 2010), 05.12.2018 tarihinde Gediz mansabı açıklarında (Koord.: 38°34'240 N-26°46'533 E) 40 m derinlikten bir birey (210 mm TL) gırgır ağıyla yakalanmıştır (Akyol ve Tosunoğlu, 2020). Ekonomik olan bu türün bölgede henüz bollaştığına dair bir işaret bulunmamaktadır.

***Acanthopagrus bifasciatus* (Forsskål, 1775)**

Bir Sparid türü olarak *A. bifasciatus*'un (Şekil 1N) bir bireyi (335 mm TL) 22.12.2018 tarihinde, İzmir Körfezi Karaburun kıyılarından (Koord.: 38.6299°N-26.5242°E) bir fanyalı uzatma ağıyla 3 m derinlikten ele geçirilmiştir. Bu kayıt aynı zamanda Ege Denizi için ilk kayıt olmuştur (Şensurat-Genç vd., 2020). Bu türün ekonomik değeri olmasına rağmen, bölgede bir daha rastlanmamıştır.

***Pterois miles* (Bennett, 1828)**

'Aslan balığı' adıyla bilinen bu türün (Şekil 1O) bir bireyi (309 mm TL) 18.03.2021 tarihinde, Karaburun kıyılarından (Koord.: 38°65'N-26°52'E), 36 m derinlikte, 9 Eylül vapuru resif batığının pervane boşluğunda tespit edilerek sualtı videoları çekilmiştir (Oruç vd., 2022). Bu türün o tarihten beri körfezden yeni bir kaydına rastlanmamıştır. Oldukça lezzetli bir tür olduğu bilinen aslan balığının popülasyonunun kontrol altına alınabilmesi için restoran menülerine dâhil edilmesi üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bu yönüyle türün bölge balıkçılarına ekonomik fayda sağlama potansiyeli vardır.

Sonuç

İzmir Körfezi'ne Lesepsiyen balık girişi muhtemelen ilk *S. lessepsianus* türü ile 1970'li yılların başında başlamış olup, geçen yarım asırlık süre boyunca en son 2021 yılında aslan balığı (*P. miles*) ile on beşinci tür olarak listeye girmiştir. Balon balığı (*L. sceleratus*) 2003 yılında ilk kez kaydedildiği Gökova Körfezi'nden üç yıl sonra İzmir Körfezi'ne giriş yapmış olmakla beraber, ilginç bir şekilde körfezde invazif/yıkıcı etkisi gözlemlenmemiştir. Halbuki balon balıklarının İzmir ve Hatay kıyılarında kıyı

balıkçılara yarattığı zarar üzerine yapılan bir çalışmaya göre (Ünal vd., 2015), 261 kişilik balıkçı kitlesiyle yapılan anket sonuçları balıkçıların %78'inin balon balıkları nedeniyle ekonomik kayıp yaşadıklarını, yine balıkçıların %89'unun balon balıklarının avlarını azalttığını, %82'sinin ise bunların denizel biyo-çeşitliliği olumsuz etkilediğine inandığını ortaya koymuştur. İzmir kıyılarında balon balığı balıkçılarla bir etkileşime girdiyse de bu olumsuz etki en azından şimdilik körfezin balıkçıları açısından gözlemlenmemiştir. Bu durum aslan balığı (*P. miles*) için de geçerlidir. Bu balık şimdilik sadece Karaburun civarında sınırlanmış görünmektedir. Aslan balığının bölgedeki popülasyon eğilimleri takip edilmeli ve stoğunu azaltıcı yönde türe özgü önlemlerin alınması sağlanmalıdır.

Körfeze giriş yapmış Lesepsiyen türler arasında, popülasyonunu en çok arttıran *S. diaspros* (dikenli çütre balığı) gibi görünmektedir. Öyle ki, 2016'da tesadüfen yakalanan juvenil bir birey türün körfezde ürediğine de işaret etmektedir. Yine körfezde rastlanan *C. vorax* ve *B. nectabanus* türlerinin hiçbir ekonomik değeri yoktur; ancak bu küçük boyutlu türler diğer predatör türlerin besin kompozisyonunda rol oynamaya başlamışlardır (Yılmaz vd., 2004; Filiz vd., 2007).

Bölgede balıkçılık ekonomisine katkı verme olasılığı en yüksek olan türler *S. luridus* ve *S. rivulatus*'tur. Onları *U. moluccensis*, *H. far* ve *N. randalli* türlerinin izlemesi kuvvetle muhtemeldir. *S. commerson*, *E. golanii*, *L. argenimaculatus* ve *A. bifasciatus* türleri için ise bir yorum yapmak için daha fazla veriye ihtiyaç vardır.

İzmir Körfezi, konumu ve verimliliği göz önüne alındığında gelecekte pek çok egzotik türe ev sahipliği yapacak gibi görünmektedir. Körfez, mevcut biyo-çeşitliliği ile Ege Denizi'ne olan üretim katkısı yanında balıkçılığa sağladığı ekonomik katkıları nedeniyle de çok özel bir balıkçılık alanıdır. Gelecekte körfezde ekolojik değişimlere bağlı oluşabilecek yabancı türlerin istilalarının biyo-ekolojik olarak izlenmesi, istilanın olası bazı zararlı etkilerine karşı önlemler alınması yanında, varsa ticari faydalı türlerin ekonomiye kazandırılması için çalışmalar yapılmalıdır. Bu yeni türlerin balıkçılara tanıtılması, fayda-zarar analizlerinin yapılmasında ve yüzlerce tür için üreme ve gelişim alanı olarak körfezin Ege Denizi biyo-çeşitliliğine katkısını sürdürülebilir kılmak için balıkçılık idaresi, üniversiteler ve balıkçı kooperatiflerinin işbirliğinin sağlanması gereklidir.

Çıkar Çatışması

Yazar çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Etik Onay

Bu çalışma için etik kurul onayına gerek yoktur.

Kaynaklar

Akça, N., & Bilecenoğlu, M. (2010). Northernmost occurrence of *Hemiramphus far* (Actinopterygii:

Hemiramphidae) in the Aegean Sea. *Mediterranean Marine Science*, 11(1), 173-175. doi:10.12681/mms.99

Akyol, O., Ünal, V., Ceyhan, T., & Bilecenoğlu, M. (2005). First confirmed record of *Lagocephalus sceleratus* (Gmelin, 1789) in the Mediterranean Sea. *Journal of Fish Biology*, 66, 1183-1186. doi:10.1111/j.1095-8649.2005.00667.x

Akyol, O., Çoker, T., & Perçin, F. (2011). The very rare and little-known fishes along the coasts of İzmir (Aegean Sea, Turkey) in the past 40 years (1969-2008). *Journal of Applied Ichthyology*, 27, 1337-1345. doi: 10.1111/j.1439-0426.2011.01768.x

Akyol, O., & Özgül, A. (2015). Record of reticulated leatherjacket *Stephanolepis diaspros* Fraser-Brunner, 1940 (Tetraodontiformes: Monacanthidae) from İzmir Bay, Turkey. *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment*, 21(3), 316-322.

Akyol, O., & Aydın, İ. (2015). Additional records of two lessepsian fish, *Siganus luridus* and *Champsodon vorax* from İzmir Bay (Aegean Sea, Turkey). *Annales Series Historia Naturalis*, 25(2), 109-112.

Akyol, O., & Aydın, İ. (2016). A new record of *Lagocephalus guentheri* (Tetraodontiformes: Tetraodontidae) from the north-eastern Aegean Sea. *Zoology in the Middle East*, 62(3), 271-273. doi: 10.1080/09397140.2016.1226244

Akyol, O., & Ulaş, A. (2016). The second record of lessepsian migrant *Etrumeus golanii* from the North-eastern Aegean Sea (İzmir Bay, Turkey). *Annales Series Historia Naturalis*, 26(1), 25-28. doi: 10.19233/ASHN.2016.4

Akyol, O. (2019). The first record of a mangrove red snapper, *Lutjanus argenimaculatus* (Actinopterygii: Perciformes: Lutjanidae), from the Aegean Sea (Gulf of İzmir, Turkey). *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 49(2), 209-211. doi: 10.3750/AIEP/02572

Akyol, O., & Tosunoğlu, Z. (2019). On the occurrence of a lessepsian immigrant *Scomberomorus commerson* (Scombridae) in İzmir Bay (Aegean Sea, Turkey). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 36(1), 81-84. doi:10.12714/egejfas.2019.36.1.10

Akyol, O., & Tosunoğlu, Z. (2020). Additional record of *Hemiramphus far* (Forsskål, 1775) (Hemiramphidae) in Northern Aegean Sea (İzmir Bay, Turkey). *Marine Science and Technology Bulletin*, 9(1), 38-41. doi: 10.33714/masteb.674208

Akyol, O. (2022). The recent capture of *Bregmaceros nectabanus* (Bregmaceratidae) from purse-seine fishery in İzmir Bay, NE Aegean Sea. *Aquatic Research*, 5(4), 319-323. doi: 10.3153/AR22031

Anonim. (2016). 4/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ (2016/35). RG. Sayı: 29800, Ankara. 112 s.

- Aydın, I., & Akyol, O. (2013). New record of the antenna codlet, *Bregmaceros atlanticus* Goode and Bean, 1886 (Gadiformes: Bregmacerotidae), from the northern Aegean Sea (İzmir Bay, Turkey). *Journal of Applied Ichthyology*, 29, 245-246. doi:10.1111/jai.12009
- Aydın, I., & Akyol, O. (2015). First record of an Indo-Pacific gaper, *Champsodon vorax* (Actinopterygii: Perciformes: Champsodontidae), from the Aegean Sea, Turkey. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 45(2), 207-209. doi: 10.3750/AIP2015.45.2.12
- Aydın, I., & Akyol, O. (2016). Northernmost record of *Upeneus moluccensis* (Bleeker, 1855)(Osteichthyes: Mullidae) in the Turkish coasts of the Aegean Sea. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 16, 749-752. doi:10.4194/1303-2712-v16_3_30
- Aydın, I., & Akyol, O. (2017). Occurrence of *Nemipterus randalli* Russell, 1986 (Nemipteridae) off İzmir Bay, Turkey. *Journal of Applied Ichthyology*, 33, 533-534. doi:10.1111/jai.13331
- Ben-Tuvia, A. (1972). Immigration of fishes through the Suez Canal. 17. Congress Intern. Zool. (Monte Carlo). No. 3, Les consequences biologiques des canaux. Inter Oceans, pp. 1-8.
- Bilecenoğlu, M., Kaya, M., & Akalın, S. (2006). Range expansion of silverstripe blaasop, *Lagocephalus sceleratus* (Gmelin, 1789), to the northern Aegean Sea. *Aquatic Invasions*, 1, 289-291.
- Bilecenoğlu, M., & Öztürk, B. (2018). Possible intrusion of *Lagocephalus sceleratus* (Gmelin, 1789) to the Turkish Black Sea coast. *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment*, 24(3), 272-276.
- Çınar, M.E., & Bilecenoğlu, M. (2015). Alien species invading the Aegean Sea habitats- an eastern synthesis. In: *The Aegean Sea Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance*. Eds: Katağan, T. Tokaç, A. Beşiktepe, Ş. & Öztürk, B. (pp. 636-653). Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 41, İstanbul.
- Çınar, M.E., Bilecenoğlu, M., Yokeş, M.B., Öztürk, B., Taşkin, E. et al. (2021). Current status (as end of 2020) of marine alien species in Turkey. *PLoS ONE*, 16(5): e0251086. doi:10.1371/journal.pone.0251086
- Çoker, T., & Akyol, O. (2011). İzmir Körfezi'nin (Ege Denizi) Lesepsiyen balıkları. Ekoloji 2011 Sempozyumu, 5-7 Mayıs, Düzce, Bildiri Özetleri, s. 219.194
- Çoker, T., Cihangir, B., & Akyol, O. (2010). İzmir Körfezi balıkları. XX. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran, Denizli, Bildiriler Kitabı, s. 854.
- Filiz, H., Akçınar, S.C., Ulutürk, E., Bayhan, B., Taşkavak, E., Sever, T.M. et al. (2007). New records of *Bregmaceros atlanticus* (Bregmacerotidae), *Echiodon dentatus* (Carapidae) and *Nemichthys scolopaceus* (Nemichthyidae) from the Aegean Sea. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 37, 107-112. doi:10.3750/AIP2007.37.2.07
- Froese, R., & Pauly, D., Editors. (2023). FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2023).
- Galil, B.S. (2000). A sea under siege – alien species in the Mediterranean. *Biological Invasions*, 2, 177-186.
- Galil, B., Boero, F., Fraschetti, S., Piraino, S., Campbell, M. et al. (2015). The enlargement of the Suez Canal and introduction of non-indigenous species to the Mediterranean Sea. *Association for the Sciences of Limnology and Oceanography*, May 2015: 1-5.
- Geldiay, R. (1969). İzmir Körfezinin başlıca balıkları ve muhtemel invasyonları. E.Ü. Fen Fakültesi Monografiler, Seri No. 11, ss. 1-135.
- Golani, D. (1998). Impact of Red Sea fish migrants through the Suez Canal on the aquatic environment of the eastern Mediterranean. *Bulletin of Yale School of Forestry and Environmental Studies*, 103, 375-387.
- Gurbet, R., & Kara, A. (2013). Record of Lessepsian marbled spinefoot *Siganus rivulatus* (Pisces: Siganidae) from Northern Aegean Sea (İzmir Bay, Turkey). *Journal of Applied Ichthyology*, 29, 463-464. doi:10.1111/jai.12080
- Irmak, E., & Altunağaç, U. (2015). First record of an invasive Lessepsian migrant, *Lagocephalus sceleratus* (Actinopterygii: Tetraodontiformes: Tetraodontidae), in the Sea of Marmara. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 45, 433-435. doi:10.3750/AIP2015.45.4.14
- Kara, A., & Akyol, O. (2011). Record of Lessepsian rabbitfish *Siganus luridus* from northern Aegean Sea (İzmir Bay, Turkey). *Journal of Applied Ichthyology*, 27, 1381-1382. doi:10.1111/j.1439-0426.2011.01793.x
- Metin, G., & Akyol, O. (2012). İzmir Körfezi (Ege Denizi)'nde potansiyel ticari Lesepsiyen türler. SBT 2012. Sualtı Bilim ve Teknoloji Toplantısı, Bildiriler Kitabı, s. 188-194. Editör: A.S. Toklu, 17-18 Kasım 2012, İstanbul.
- Metin, G., & Akyol, O. (2021). Maximum size of *Stephanolepis diaspros* (Tetraodontiformes: Monacanthidae). *Marine Science and Technology Bulletin*, 10(1), 23-27. doi: 10.33714/masteb.762274
- Oruç, A.Ç., Şensurat Genç, T., Özgül, A., & Lök, A. (2022). The northernmost dispersal record of the lionfish, *Pterois miles* (Bennett, 1828) for the Aegean Sea. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 39(1), 84-87. doi:10.12714/egejfas.39.1.12
- Özgül, A., & Akyol, O. (2017). On the occurrence of the smallscale codlet, *Bregmaceros nactabanus* (Bregmacerotidae), off the Urla coast in İzmir Bay (Aegean Sea, eastern Mediterranean). *Annales Series Historia Naturalis*, 27(1), 69-74. doi:10.19233/ASHN.2017.10

- Por, F.D. (1978). Lessepsian migration: the influx of Red Sea biota into the Mediterranean by way of the Suez Canal. *Ecological studies*. Berlin: SpringerVerlag: 23: 228.
- Şensurat-Genç, T., Seyhan-Öztürk, D., & Iwatsuki, Y. (2020). First record of the doublebar seabream, *Acanthopagrus bifasciatus* (Actinopterygii: Perciformes: Sparidae), in the Aegean Sea. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 50(1), 97–101. doi:10.3750/AIEP/02734
- Tiralongo, F., Giovos, I., Doumpas, N., Langeneck, J., Kleitou, P., & Crocetta, F. (2019). Is the mangrove red snapper *Lutjanus argentimaculatus* (Forsskal, 1775) established in the eastern Mediterranean Sea? First records from Greece through a citizen science project. *BioInvasions Records* 8(4), 911–916. doi:10.3391/bir.2019.8.4.19
- Ünal, V., Göncüoğlu, H., Durgun, D., Tosunoğlu, Z., Deval, C., & Turan, C. (2015). Silver-cheeked Toadfish, *Lagocephalus sceleratus* (Actinopterygii: Tetraodontiformes: Tetraodontidae), causes a substantial economic losses in Turkish Mediterranean coast: a call for decision makers. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 45, 231–237. doi:10.3750/AIP2015.45.3.02
- Yılmaz, R., Bilecenoğlu, M., & Hoşsucu, B. (2004). First record of the antenna codlet, *Bregmaceros atlanticus* Goode & Bean, 1886 (Osteichthyes: Bregmacerotidae), from the eastern Mediterranean Sea. *Zoology in the Middle East*, 31, 111–112. doi:10.1080/09397140.2004.10638031