

Karadeniz'in Su Ürünleri Yetiştiriciliği Sektörü Açısından Potansiyeli ve Türk Somonu İhracatının Finansal ve Ekonomik Analizi

Araştırma Makalesi /Research Article

Sercan EROL¹
Coşkun ERUZ²

ÖZ: Bu çalışmanın amacı, Türk somonu olarak sunulan gökkuşağı alabalığının üretim ve gelir potansiyelini değerlendirmek ve yeni hedef dış pazarlara yönelik olarak ürün çeşitlendirme ve sürdürülebilir büyüme açısından alınması gereken önlemler sıralanmaktadır. Bu kapsamda su ürünleri yetiştiricilik sektörüne ilişkin Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası A-Tarım, Ormançılık ve Balıkçılık ana sektörü 032-Su ürünleri yetiştiriciliğine ait 2021 yıllık konsolide gelir tablosu ve bilanço verileri, Türk somonuna ilişkin Doğu Karadeniz İhracatçılar Birliği verileri kullanılmıştır. Analiz sonuçları, Türk su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün 2021 yılında bir önceki yıla göre %54 arttığı görülmüştür. Ancak, sektör yüksek finansal kaldıraç, sermaye piyasası araçlarından yeterince yararlanılmamış ve borç verenlerin baskısı gibi zorluklarla karşı karşıyadır. Türk somonu açısından ise DKİB verilerine göre 2022 yılında 37 ülkeye 49 bin ton ihracat gerçekleştirildiği ve 2019 yılına kıyasla 7 kat artarak toplamda 363 milyon USD gelir elde edilmiştir. Bu durum Türk somonunun markalaşması ve tanıtımı ile Türk somonuna yönelik yapılan yatırım ve desteklerin etkinliği vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz, Mavi büyüme, Su ürünleri yetiştiriciliği, Türk somonu

JEL Kodları: Q11, Q12, Q13, Q14, Q18

Potential in the Black Sea Aquaculture Sector and the Financial and Economic Analysis of Turkish Salmon Exports

ABSTRACT: This study aims to assess the production and potential revenue of rainbow trout introduced as Turkish salmon and to outline measures necessary for product diversification and sustainable growth in new target international markets. Data from the 2021 consolidated income statement and balance sheet of the Republic of Turkey Central Bank for A-Agriculture, Forestry and Fisheries main sector (032-Aquaculture) and data from the DKİB for Turkish salmon were utilized. The analysis reveals that the Turkish aquaculture sector grew by 54% in 2021 compared 2020. However, the sector faces challenges include high financial leverage, underutilization of instruments on the capital markets, and pressure from lenders. According to DKİB data, 49,000 tons of Turkish salmon were exported to 37 countries in 2022, resulting a total revenue of 363 million USD-a 7-fold increase from 2019. This condition underscores the effectiveness of branding and promotion efforts, also the investments and assistance provided for Turkish salmon.

Keywords: Black Sea, Blue Development, Mariculture, Turkish salmon

JEL Codes: Q11, Q12, Q13, Q14, Q18

Geliş Tarihi / Received: 03/10/2023

Kabul Tarihi / Accepted: 15/11/2023

¹ Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü, sercerol@ktu.edu.tr, orcid.org/0000-0001-6887-1863.

² Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Mühendisliği Bölümü, ceruz@ktu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-2384-9010.

1. Giriş

İstihdam, gelir, yoksulluğun azaltılması ve kaynaklara adil erişim bakımından hayati öneme sahip olan su ürünleri yetiştiriciliği sektörü, mavi büyüme stratejisi açısından potansiyeli yüksek sektörlerden biri olarak kabul edilmektedir (Klasra ve Fidan, 2007; Aanesen ve Mikkelsen, 2020).

Kıyı, derin sular ve akıntının yeterince yüksek olduğu açık denizlerde su ürünleri yetiştiriciliğinin büyüme potansiyeli yüksektir. Bu potansiyel Norveç, Türkiye ve Çin gibi ülkelerde yüksek değerli deniz balıkların yetiştiriciliğinin denizlerde yaygınlaşmasına şimdiden etki etmiştir (FAO, 2022). Anılan sektör, dünyadaki toplam balıkçılık ve su ürünleri üretiminin %54,1'ini oluşturmaktadır (Chopin ve Tacon, 2021). 2020 yılında tüm zamanların rekoru kırılarak, toplam su ürünleri yetiştiriciliği 87,5 milyon ton olarak bildirilmiş ve üretimin ilk satış değeri toplam 281,5 milyar USD olarak tahmin edilmiştir (EUMOFA, 2022). Küresel çapta gelişen yeni teknoloji ve ekonomik gelişmelere paralel olarak, Türkiye'de de su ürünleri yetiştiriciliği önemli bir gelişim göstermektedir. Türkiye, Avrupa ülkeleri arasında hem iç su üretiminde hem de Akdeniz bölgesi yetiştiricilik miktarında ise 1. sırada yer almaktadır (FEAP, 2023). Türkiye'de avcılık dahil toplam su ürünleri üretiminde en önemli pay Karadeniz'den sağlanmaktadır (SUMAE, 2012; TÜİK, 2023). Sadece yetiştiricilik olarak dikkate alındığında ise Ege Denizi'nden sonra en çok üretim yine Karadeniz kıyılarında yapılmaktadır (TÜİK, 2023). Karadeniz, kendisini besleyen pek çok akarsu sayesinde yetiştiricilik açısından oldukça zengin bir alandır (SUMAE, 2012).

Karadeniz'de yetiştiricilikte en büyük paya sahip balık türü ise gökkuşuğu alabalığıdır. Gökkuşuğu alabalığı çevresel şartlara çabuk uyum sağlayabilmesi, kuluçka süresi sonrası aktif yem alabilmesi, su kalitesi ve diğer yetiştiricilik şartlarına bağlı olarak yem değerlendirme veriminin yüksek olması bu payda önemli role sahiptir (Yıldırım ve Çantaş, 2022).

İlk olarak tatlı su havuzlarında üretimine başlanan gökkuşuğu alabalığı, üretim tekniklerinde sağlanan bilgi birikimi, teknolojik gelişmeler ile birleşince deniz suyunda da üretimine devam edilmekte, günümüzde Türk Somonu markası ile küresel piyasaya sunulmaktadır (SUMAE, 2012; Yıldırım ve Çantaş, 2022). Türkiye'nin su ürünleri yetiştiriciliği sektöründe gerek Avrupa gerekse Dünya pazarındaki konumunu, koruması açısından ürün çeşitlendirme ve yeni pazarlar belirlemesi stratejik hedefleri arasında yer almaktadır. Bu kapsamda gerek idare gerekse özel sektör tarafından gerekli çalışmalar yürütülmektedir. Bu sayede her yıl anılan sektörde diğer sektörlerle kıyasla büyüme rekorları kırılmaktadır. Ancak, kontrolsüz büyüme bazı riskleri de beraberinde getirebilir. Dolayısıyla sektörün bir bütün olarak ele alınması sürdürülebilir büyüme açısından önem arz etmektedir (Erol, 2022).

Bu çalışmada amaç, Levrek ve Çipura üretiminde Avrupa'da ilk sırada yer alan Türkiye'nin ürün çeşitlendirme ve yeni hedef pazarlara yönelik olarak dış

pazarlarda Türk somonu olarak sunduğu ürünün üretim ve gelir potansiyelini ortaya koymak ve sürdürülebilir bir büyüme açısından alınması gereken önlemleri sıralamaktır. Türk somonu ağırlıklı olarak Doğu Karadeniz İhracatçılar Birliği (DKİB) üzerinden ihraç edilmektedir.

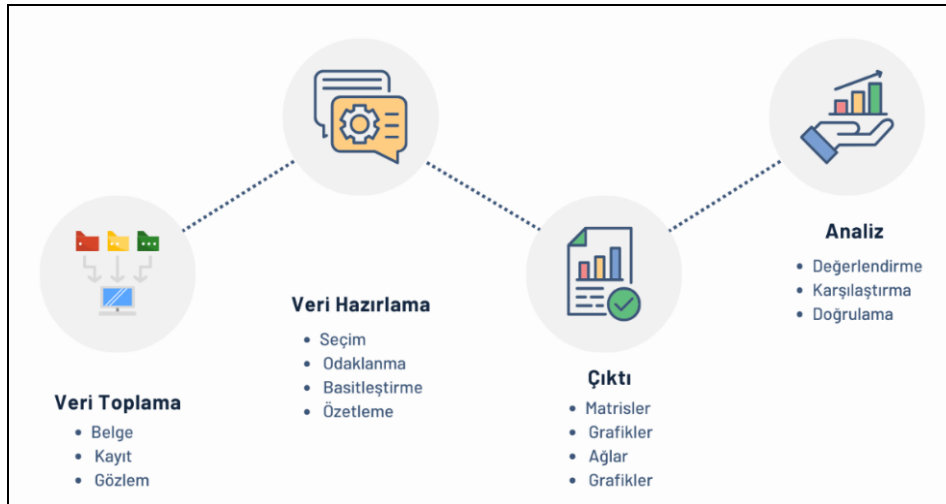
Belirtilen amaç ışığında Doğu Karadeniz su kalitesi Türk somonu yetiştirilmesi açısından yeterliliği ortaya konulmuş ve sonrasında sektöre küresel bir yaklaşımla Türkiye'nin sektördeki yeri ve gelişimi değerlendirilmiştir. Son olarak Türk somonu ihraç verileri üzerinde yapılan analizle sürdürülebilir büyüme stratejileri açısından öneriler sunulmuştur.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada, su ürünleri yetiştiriciliği sektörüne ilişkin finansal veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'ndan elde edilmiştir. Kullanılan veriler A-Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık ana sektörü 032-Su ürünleri yetiştiriciliği ait 2021 yılı konsolide gelir tablosu ve bilanço verileridir. Türk somonuna ait ihracat verileri (miktar, fiyat), Doğu Karadeniz İhracatçılar Birliğinden alınmıştır. Ayrıca, diğer veriler Türkiye İstatistik Kurumu ve ilgili kurumların resmi internet sayfalarından süzülerek elde edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen verilerin analizi için frekans ve nitel veri analizi yöntemleri kullanılmıştır. Frekans analizi, bir olayın kaç kez meydana geldiğini gösteren tanımlayıcı bir istatistiksel yöntemdir (Laskar, 1993). Nitel veri analizi ise olguları tanımlama, sınıflandırma ve kavramların birbirleriyle nasıl ilişkilendiğini açıklama süreçlerini içerir (Dey, 1993; Maxwell, 2013; Çelik vd. 2020). Bu bağlamda veri analiz süreci Şekil 1'de gösterilmektedir.

Şekil 1: Veri Analiz Süreci



3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bahkçılık Açısından, Karadeniz'in Oşinografi Yapısı ve İklim Değişikliği

Karadeniz su kütleleri, genel olarak ılıman karakterlidir. Bu durum coğrafik ve iklimsel olarak subtropikal ve subpolar kuşaklar arasında bulunmasının bir sonucudur. Tatlı su girişi fazla (300km³ ten fazla) olan Karadeniz'e, özellikle kuzeyden, başta Tuna nehri olmak üzere yıl boyunca ılıman-soğuk ve bol su taşıyan nehirlerle beslenir. Coğrafik konumunun bir sonucu olan yaz kış arasındaki yüksek hava sıcaklığı değişimine bağlı olarak, özellikle yüzey karışım tabakası sularında mevsimsel sıcaklık değişimi yüksektir (2-26C°). Yaz ayları su sıcaklık ortalamaları, 20 C° ile 24 C° arasında seyretmektedir. Kış döneminde ise sıcaklık ortalamaları, kuzeybatı kesimlerinde 2-3 C°, güney kesimlerinde ise 12-13C° arasında değişmektedir. Termoklin tabakasının altında (100-150m den derin sular) su sıcaklığı yıl boyunca 8-9C° dir. Karadeniz sularının daha soğuk olan kuzey bölümlerinin, özellikle kuzeybatı Tuna Dinyeper arasındaki bölge ile Azak Denizi kuzey kıyıları yüzey suları, aralık ve ocak aylarında donmaktadır. Sert geçen kış döneminde deniz buzu, geniş alanlara yayılmaktadır. İlkbaharda çözülen buz parçaları, siklonik akıntılarla Türkiye'nin Kefken adası kıyıları ile İstanbul Boğazi'na kadar sürüklenebilmektedir (Doğanay ve Orhan, 2021; Zaman, 2005).

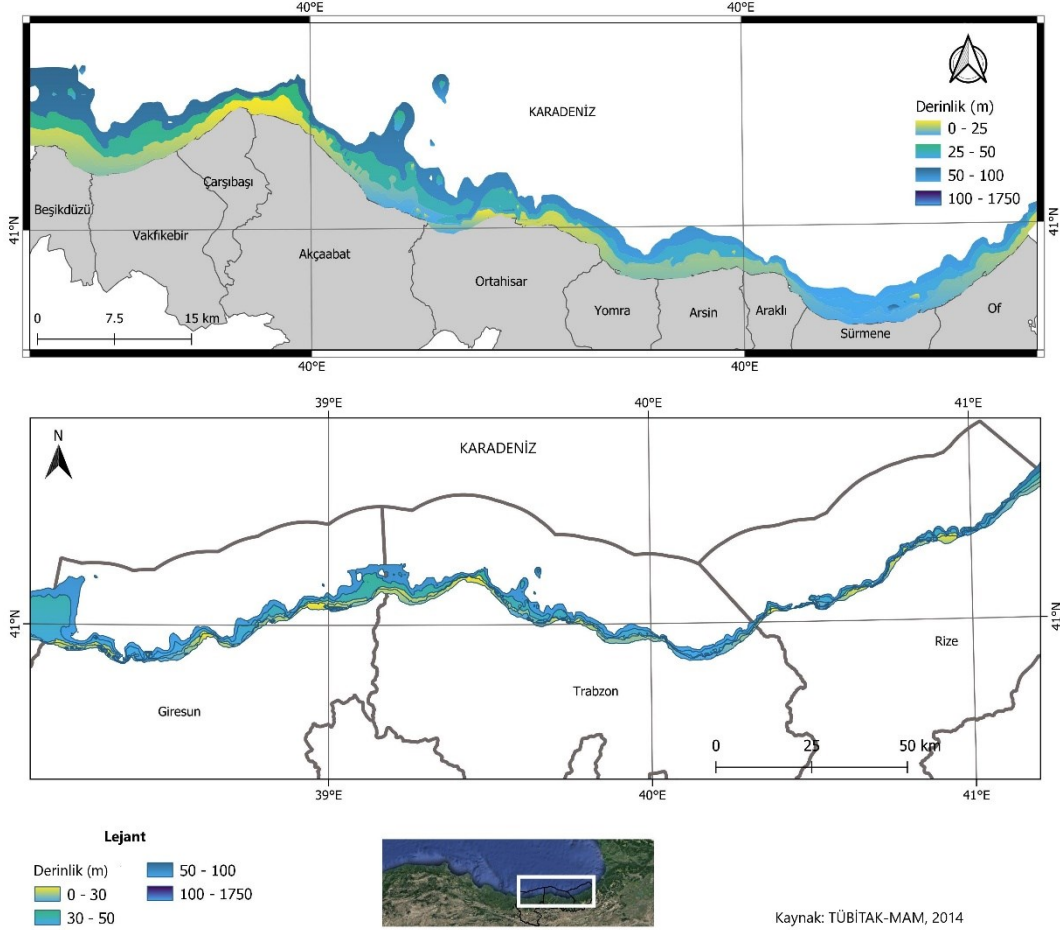
Karadeniz'in toplam su kütesinin yaklaşık %86'sını oluşturan, termoklin tabakası altındaki derin sular oksijensiz (anoksik) ve hidrojen sülfür (H₂S) ile kaplıdır. Karadeniz'de avcılık, yetiştiricilik ve diğer ekonomik su ürünleri aktiviteleri için doğal sınır-bariyer, su yoğunluğu, sigma-t nin 16,2 olduğu, anoksik su kütesinin başlangıcı olan 100-150m derinliktir. Bu sınır üzerinde kalan Karadeniz'in %14 lük oksijenli yüzey su kütesi bentik ve pelajik balık ve diğer organizmaların yaşayabildiği, balık avcılığı ve yetiştiriciliği yapılabilen ekolojik açıdan kritik öneme sahip su kütesidir (Stanev ve diğ., 2013; Stanev ve diğ., 2014).

Karadeniz'in deniz tabanı, kıta sahanlığı, kıtasal yamaç, kıtasal yamaç eteği ve derin su düzlüğü olmak üzere dört ayrı fizyografik birime ayrılabilir. Ancak, önemli bir kısmı, kıta sahanlığı ve onun önündeki kıtasal yamaçtan oluşmaktadır (Zaman, 2005). Bu birimler, Karadeniz'in kuzey bölümünde 100 km'yi bulan geniş alanları oluşturmasına rağmen, Anadolu kıyılarında çok dar, toplam yüzey alanının yaklaşık %4'ünü oluşturur ve kıyıda 10-15 km'yi aşmamaktadır (Atalay,1987). Şekil 2'de verildiği gibi Türkiye kıyılarının genelinde olduğu gibi Doğu Karadeniz kıyılarında da kıta sahanlığı dar ve diktir.

Şekil 2'de Doğu Karadeniz Giresun, Trabzon ve Rize kıyılarında oksijenli su kütlelerini barındıran 0-100m derinliğe sahip kıta sahanlığı verilmektedir. Örnek olarak incelenmiş olan Trabzon kıyılarındaki 100m derinliğe kadar olan kıta sahanlığının alansal büyüklüğü Tablo 1'deki gibidir. Giresun ve Rize de de benzer bir durum söz konusudur. Bölgede 100m derinliğe kadar olan kıta sahanlığı alansal olarak çok dardır. Bu alan kıyı dolgusu ile alan kazanma, liman vd. kıyı

yapıları, kıyı balıkçılığı, gırgır vd. büyük balıkçılık aktiviteleri, denizcilik faaliyetleri ve kafes yetiştiriciliği amacı ile kullanılan alandır.

Şekil 2: Güney Karadeniz'in Doğu Kıyılarında Balık Yetiştiriciliği Yapılan Sahalarda Su Derinliği



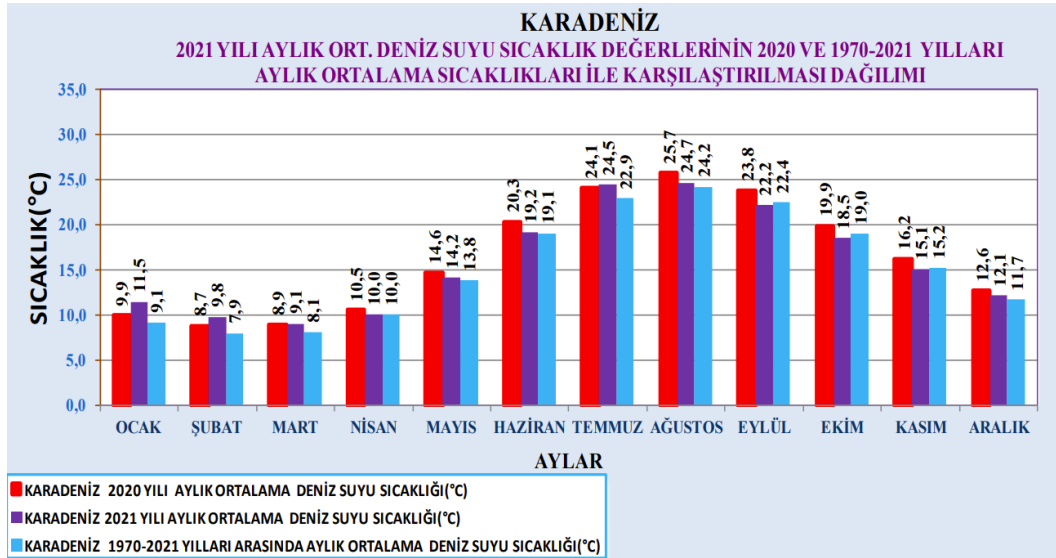
Sanayi üretimindeki gelişime paralel olarak artan kirlenme, bilinçsiz ve aşırı avcılık nedeniyle oluşan stok kaybı gibi nedenler denizlerimizden yeterli ve istenen düzeyde avcılığın yapılamamasına ve böylece yetiştiriciliğin ön plana çıkmasına etki etmiştir.

Bölgede kafes yetiştiriciliği amacı ile kullanılan yüzey karışım tabaka su kütleğinde, su sıcaklığı mevsimsel olarak 7-28°C arasında değişim göstermektedir.

Karadeniz, Subtropikal-Subpolar iklim kuşağında bulunmasının bir sonucu olan mevsimsel sıcaklık değişimi Şekil 3'te görüleceği üzere, bölgede kış ve bahar dönemlerinde özellikle alabalık yetiştiriciliği için avantaj sağlarken, sıcaklığın 20°C nin üzerinde olduğu Haziran-Ekim dönemi için dezavantajlıdır (URL-1, 2023).

Tablo 1: Trabzon ve Bölge (Giresun, Trabzon, Rize) 100m Derinliğe Kadar Olan Kıyılarında Kıta Sahanelerinin Alansal Büyüklüğü

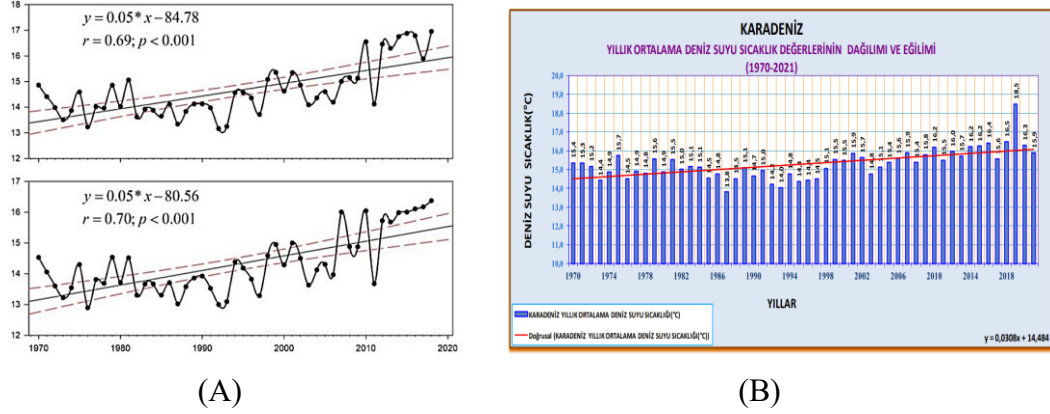
| Derinlik(m) | Alan Trabzon (ha) | Alan Trabzon(m ²) | Alan Bölge (ha) |
|-------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|
| 0-25 | 9087.34 | 90873432.56 | 21254.01 |
| 25-50 | 4719.12 | 47191152.06 | 13169.23 |
| 50-100 | 10556.21 | 105562065.28 | 33774.68 |

Şekil 3: Karadeniz Bölgesinde Ortalama Deniz Suyu Sıcaklığının 2020, 2021 ve Uzun Yıllar Ortalamasının Mevsimsel Değişimi

Kaynak: URL-1, 2023

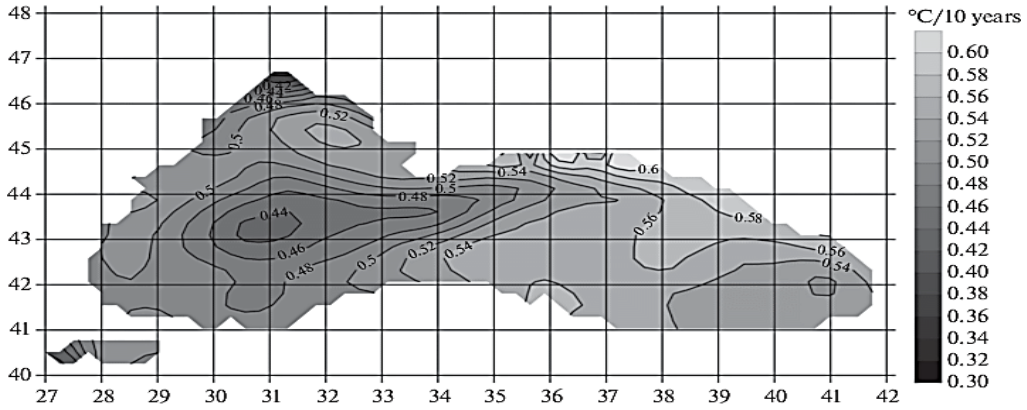
Bölgede deniz suyu sıcaklığı mevsimsel olarak değişim göstermesinin yanında diğer bir önemli dezavantaj iklim değişimi etkisi ile bölgede hava ve su sıcaklığındaki artış eğilimidir. Bu artışın ne kadar olacağı ile ilgili yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır (Atar ve Ataman, 2016; Ağırbaş ve Çakıroğlu, 2021; Ginzburg vd., 2021). Bu çalışmalardan Ağırbaş ve Çakıroğlu (2021) tarafından yapılan çalışmada Güney Karadeniz'in geneli ve Doğu Karadeniz kıyı sularında yüzey su sıcaklığı yıllık ortalama olarak 0,05°C (p<0,001) artış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4). Ginzburg vd. (2021) tarafından yapılan başka bir çalışmada da Doğu Karadeniz'de 10 yıllık sürede 0,54 0C'lik bir artış öngörülmüştür (Şekil 5).

Şekil 4: Doğu Karadeniz ve Karadeniz'in Genelinde Ortalama Deniz Yüzey Suyu Sıcaklığının Yıllara Bağlı Değişim Eğilimi



Kaynak: Ağırbaş ve Çakıroğlu, 2021, URL-1, 2023

Şekil 5: Yüzeyde Su Sıcaklık Artış (C°/10 Yıl) Eğilimlerinin Dağılımı



Kaynak: Ginzburg vd., 2021

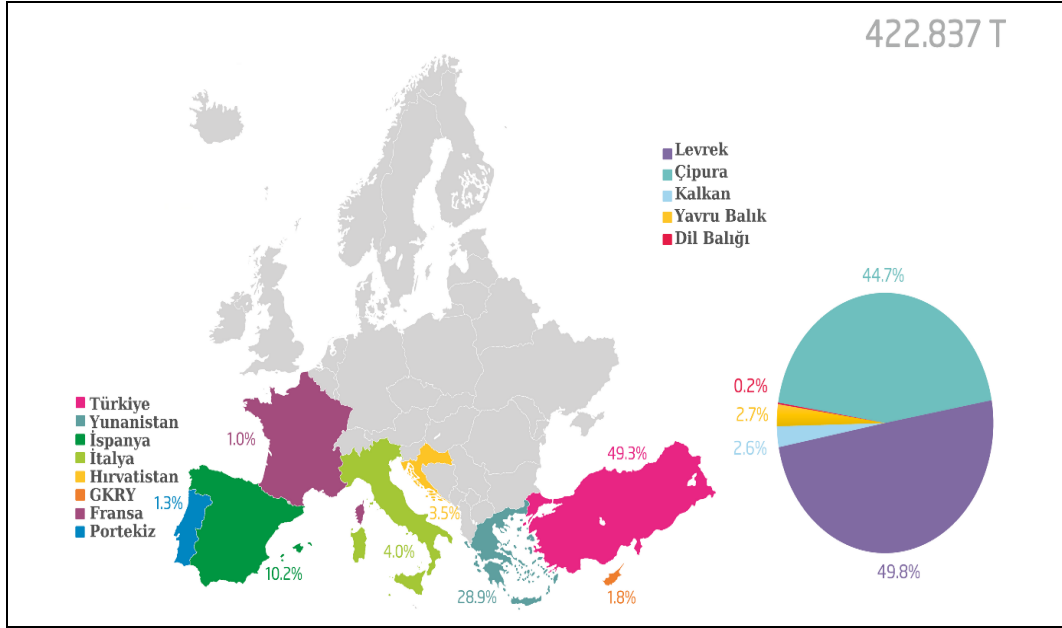
3.2. Su ürünleri Yetiştiriciliği Sektörü, Türkiye'nin Payı ve Gelişimini

Türkiye açısından su ürünleri yetiştiriciliği, bulunduğu konum itibari ile yeni bir sektör olup yüksek bir büyüme oranına sahiptir (Erol, 2022). Bu kapsamda deniz ve kıyı alanlarda yüzgeçli balık üretiminde dünyada 289 bin ton ile 8. sırada (FAO, 2022) bulunan Türkiye, Şekil 6'da görüldüğü üzere hem Akdeniz havzası hem de Avrupa ülkeleri arasında yetiştiricilik alanında ilk sırada yer almaktadır (FEAP, 2023).

Şekil 6'da belirtildiği üzere Türkiye'nin Akdeniz havzası ülkeleri arasında deniz su ürünleri yetiştiricilik payı %49 iken, onu %28 ile Yunanistan ve %12 ile İspanya takip etmektedir. Deniz su ürünleri yetiştiriciliğinde de en çok üretilen tür ise %49 ile levrek olup Türkiye bu türde Avrupa'nın en büyük üreticisidir

(Bayramoğlu, 2019; FEAP, 2023). Türkiye, dünya gökkuşağı alabalığı üretiminde İran'dan sonra ikinci, Avrupa birliği dahil Avrupa'da ise birinci konumda bulunmaktadır (Yıldırım ve Çantaş, 2022).

Şekil 6: Akdeniz Havzası Ülke Bazında Deniz Su Ürünleri Üretimi



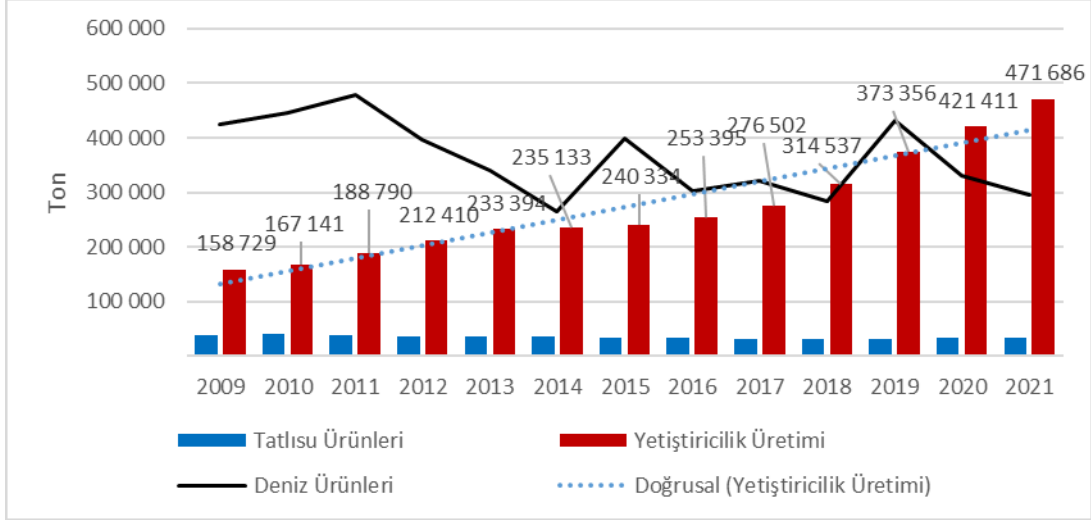
Kaynak: FEAP, 2023

Türkiye'de deniz ve iç sularda toplam 2.139 adet tesis bulunmakta olup bu tesislerin toplam yıllık kapasitesi ise 516.784 ton/yıl'dır (BSGM, 2021). Bu kapsamda Şekil 7'de Türkiye'de avcılık dahil su ürünleri üretimi verileri görülmektedir.

2021 yılında su ürünleri üretimi bir önceki yıla göre %1,8 artarak 799 bin 851 ton olmuştur. Üretimin 471 bin 686 ton ile %59'unu yetiştiricilik ürünlerinden oluşmaktadır. 2021 yılında yetiştiricilik sektöründe yapılan üretimin 335 bin 644 tonu denizlerde, 136 bin 042 tonu ise iç sularda gerçekleşmiştir. İç sularda en çok yetiştirilen balık türü, 135 bin 732 ton ile alabalık, denizlerde ise 155 bin 151 ton ile levrek ve 133 bin 476 ton ile çipura olmuştur (TÜİK, 2023).

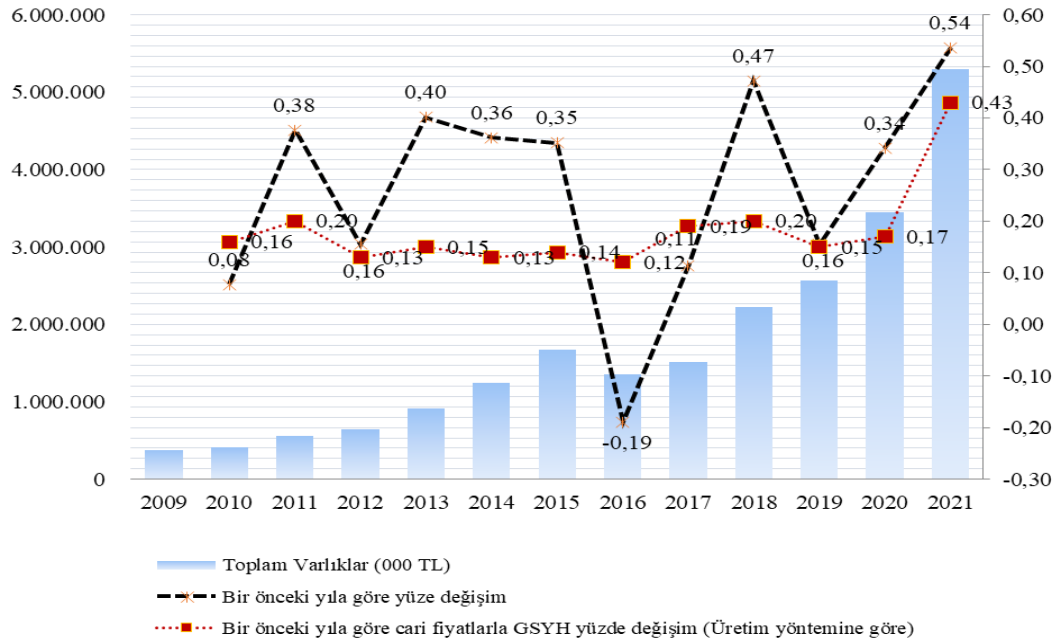
Şekil 7'da görüldüğü üzere avlanma yolu ile elde edilen su ürünleri üretimi dalgalı bir yapıya sahip iken, yetiştiricilik sektöründe ise üretim, bir önceki yıla göre sürekli bir artış eğilimindedir. Erol (2022) yapmış olduğu çalışmada su ürünleri sektöründe yaşanan büyümeye bağlı olarak karlılık rasyolarında önemli artış sağlandığını ortaya koymuştur. Bu kapsamda Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) sektör konsile bilançoları kapsamında 2009-2021 yılları arasında su ürünleri yetiştiriciliği sektörü aktif yapısındaki gelişim ile bu gelişimin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) arasındaki ilişki Şekil 8'de verilmiştir.

Şekil 7: Türkiye Su Ürünleri İstatistikleri



Kaynak: TÜİK, 2023

Şekil 8: 2009-2021 Yılları Arasında Su Ürünleri Yetiştiricilik Sektörü Aktif Yapısındaki Gelişim



Su ürünleri yetiştiriciliği sektöründe toplam varlıklardaki büyüme, bir önceki yıla göre genelde hep çift haneli rakam olmuştur. En büyük gelişim ise %54 ile 2021 yılında yaşanmış iken en büyük düşüş-%19 ile 2016 yılında meydana gelmiştir. Öte yandan, üretim yöntemine göre cari fiyatlarla GSYH, 2021 yılında bir önceki

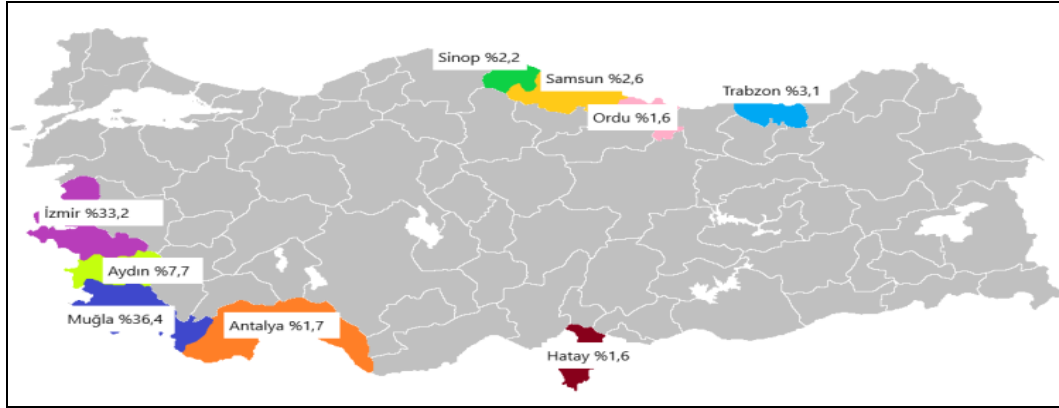
yıla göre %43 artmıştır. Dolayısıyla su ürünleri yetiştiriciliği sektöründeki büyüme GSYH kıyasla daha büyüktür.

Şüphesiz bu büyümede AB'deki üretim, pazarlama ve lojistik hizmetlerinin Türkiye'ye göre yüksek olması, bunun yanında AB Türkiye arasındaki gümrük birliği anlaşması nedeniyle Türk su ürünleri sektörü açısından en önemli ihracat, AB ülkelerine yapıyor olmasının önemli katkısı bulunmaktadır (Llorente vd., 2020). Özel üretim teknikleri, ürün çeşitlendirme, teknolojik yenilikler gibi faktörler dikkate alındığında rekabetin artmasını beraberinde getirmektedir (Kobayashi vd., 2015; Kumar ve Engle, 2016; Bush vd., 2019). Artan rekabet karşısında pazarı koruyabilme çabası bu sektörde faaliyet gösteren firmalar üzerinde sürekli büyüme yönünde baskı oluşturmuştur (Anderson vd., 2018; Garlock vd., 2020; Ankamah-Yeboah vd., 2021). Dolayısıyla Avrupa deniz su ürünleri yetiştiricilik sektöründe lider konumda olan Türkiye pazardaki konumunu sürdürülebilmesi açısından ürün çeşitlendirme ve yeni hedef pazarlara yönelmesi, stratejik bir amaçtır. Bu stratejik amaca yönelik olarak dış pazarlara Türk Somonu markası altında yaptığı yetiştiricilik ile son dönemde önemli kazanımlar ve gelişmeler göstermektedir.

3.3. Doğu Karadeniz'de Türk Somonu Üretimi ve Ticareti

Türkiye'de su ürünleri yetiştiriciliği denizlerde ve iç sularda olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Denizlerde üretim yapılan önemli iller ise Şekil 9'da gösterilmiştir.

Şekil 9: Denizlerde Yetiştiricilik Yapılan Önemli İller



Kaynak: Çöteli, 2022

Türkiye'de denizlerde yetiştiricilik yapılan iller arasında en büyük paya %36,4 ile Muğla sahiptir. Muğla ilini sırasıyla %33,2 ile İzmir, %7,7 ile Aydın takip etmektedir. Trabzon %3,1 pay ile Türkiye'de dördüncü sırada yer almaktadır. Bu bölgede denizde üretilen ürünün başında Türk somonu gelmekte olup, Doğu Karadeniz İhracatçılar Birliği (DKİB) verilerine göre 48 ülkeye ihracat yapılmaktadır. Tablo 2'de ihraç edilen Türk somonunun, ilk 10 ülke verileri sunulmuştur.

Tablo 2: Türk Somonu İhraç Edildiği Ülkeler

| ÜLKE | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|----------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | MİKTAR (KG) | DEĞER (USD) | MİKTAR (KG) | DEĞER (USD) | MİKTAR (KG) | DEĞER (USD) | MİKTAR (KG) | DEĞER (USD) |
| Rusya Federasyonu | 4.970.661 | 28.324.108 | 13.496.455 | 62.607.898 | 18.493.297 | 108.049.260 | 28.545.916 | 211.013.489 |
| Almanya | 13.446 | 58.377 | 39.479 | 184.621 | 411.931 | 2.074.624 | 5.300.201 | 41.997.997 |
| Vietnam | 1.341.244 | 8.143.131 | 1.264.314 | 5.299.720 | 2.457.388 | 12.302.986 | 5.132.029 | 35.052.742 |
| Japonya | 531.299 | 3.451.253 | 309.105 | 1.519.455 | 539.405 | 3.670.262 | 4.283.762 | 30.368.742 |
| Tayland | - | - | 20.500 | 101.475 | 27 | 134 | 1.686.121 | 11.732.072 |
| Beyaz Rusya | 220 | 942 | 141.324 | 715.265 | 574.639 | 3.586.472 | 1.282.362 | 8.327.202 |
| Çin Halk Cumhuriyeti | 200 | 400 | 8.556 | 84.133 | 345.302 | 1.834.948 | 1.023.807 | 7.470.027 |
| Birleşik Devletler | 144 | 875 | 156 | 959 | 200.319 | 1.833.430 | 472.401 | 4.575.231 |
| Kanada | 2.000 | 25.380 | - | - | 72.039 | 708.604 | 352.532 | 4.172.477 |
| Diğer | 1.235.747 | 4.427.655 | 2.185.528 | 7.466.095 | 281.387 | 1.536.702 | 1.135.562 | 8.465.137 |
| Genel Toplam | 8.094.961 | 44.432.122 | 17.465.418 | 77.979.622 | 23.375.736 | 135.597.423 | 49.214.694 | 363.175.116 |

Kaynak: DKİB, 2023

Tablo 2 incelendiğinde Türk Somonu ihracatında son 4 yılda miktar ve değer bazında sürekli bir artış görülmektedir. 2022 yılında ortalama 37 ülkeye 49 bin ton balık ihraç edilmiş olup, 363 milyon dolar gelir sağlanmıştır. 2019 yılına kıyasla ihraç geliri 7 kattan fazla artmıştır. Ayrıca ön önemli ihraç ülkeleri Rusya, Almanya, Vietnam ve Japonya olmuştur. Türk somonunda en büyük pazar payı Rusya'ya ait olup 2022 yılında 28,5 bin ton Türk Somonu ihracı yapılmış, bunun karşılığında 211 milyon dolar gelir elde edilmiştir. Rusya'yı 41,9 milyon USD ile ihracat geliri ile Almanya, 35 milyon USD ile Vietnam ve 30 milyon USD ile Japonya takip etmiştir. Bir önceki yıla göre kıyaslandığında Vietnam pazarında miktar ve değer bazında çok önemli artış olmuştur. Bu durum Avrupa pazarına yanı sıra ürün çeşitlendirme suretiyle Rusya ve uzak doğu pazarlarına yönelindiğini ve yeni hedef pazarlara yönelişi göstermektedir. Bu itibarla Tablo 3'te miktar ve değer bazında değişim görülmektedir.

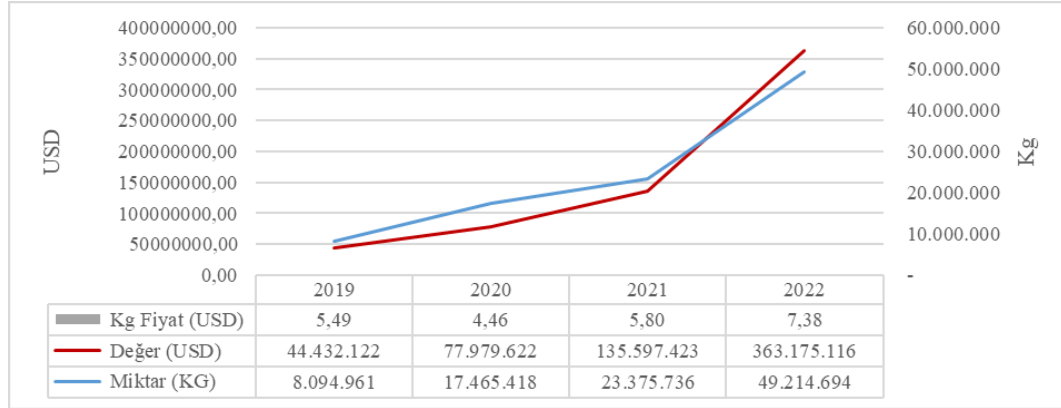
Tablo 3: Miktar ve Değer Bazında Değişim

| ÜLKE | 2021 | | 2022 | | Değişim | | 2022 Kg Fiyatı |
|----------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| | Miktar (Ton) | Değer (000 USD) | Miktar (Ton) | Değer (000 USD) | Miktar (Ton) | Değer (USD) | |
| Rusya Federasyonu | 18.493 | 108.049 | 28.546 | 211.013 | 0,54 | 0,95 | 7,39 |
| Almanya | 411 | 2.074 | 5.300 | 41.998 | 11,87 | 19,24 | 7,92 |
| Vietnam | 2.457 | 12.302 | 5.132 | 35.053 | 1,09 | 1,85 | 6,83 |
| Japonya | 539 | 3.670 | 4.283 | 30.369 | 6,94 | 7,27 | 7,09 |
| Tayland | 0,002 | 0,01 | 1.686 | 11.732 | 62913,97 | 87551,78 | 6,96 |
| Beyaz Rusya | 574 | 3.586 | 1.282 | 8.327 | 1,23 | 1,32 | 6,49 |
| Çin Halk Cumhuriyeti | 345 | 1.834 | 1.023 | 7.470 | 1,96 | 3,07 | 7,30 |
| Birleşik Devletler | 200 | 1.833 | 472 | 4.575 | 1,36 | 1,50 | 9,69 |
| Kanada | 72 | 708 | 352 | 4.172 | 3,89 | 4,89 | 11,84 |
| Diğer | 281 | 1.536 | 1.135 | 8.465 | 3,04 | 4,51 | 7,45 |
| Genel Toplam | 23.375 | 135.597 | 49.214 | 363.175 | 1,11 | 1,68 | 7,38 |

Buna göre Türk somonu ihracatı 2022 yılında bir önceki yıla göre miktarda %111, değer de ise %168 artmıştır. İhracatta en büyük pazar payına sahip Rusya'ya ise

miktarda %54, değerinde %95 artış olmuştur. 2020 yılında ilk defa ihracatın yapıldığı Taylan'da ise 2022 yılında çok büyük bir sıçrama olmuştur. Almanya'ya yapılan ihracat, miktar bazında %118, değer bazında %192 artmıştır. Ayrıca, Türk somonunda kg başına kazançta da artış yaşanmıştır (Şekil 10).

Şekil 10: Türk Somonu Toplam Miktar ve Değer ile Kg Başına Değer Artışı



Şekil 10'da görüldüğü üzere Türk somonu kg fiyatı 2020 yılı hariç son iki yılda artış eğilimindedir. 2022 yılında kg fiyatı bir önceki yıla göre USD bazında %27 artmıştır. Bu durum küresel enflasyon yanı sıra ürün kalitesi ve marka değeri ile de açıklanabilir. Ayrıca, 2023 yılının ilk sekiz (8) ayında, bir önceki yılın aynı dönemine ilişkin karşılaştırmalı veriler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: 2023 Yılı İlk Sekiz Aylık İhracat Verileri

| ÜLKE | Ocak - Ağustos 2022 | | Ocak - Ağustos 2023 | | Değişim (%) | |
|----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|-----------|
| | Miktar(Kg) | Değer(USD) | Miktar(Kg) | Değer(USD) | Miktar | Değer |
| Rusya Federasyonu | 15.400.205 | 112.709.389 | 25.292.349 | 153.595.304 | 64 | 36 |
| Almanya | 4.041.807 | 30.434.697 | 3.540.736 | 36.494.869 | -12 | 20 |
| Vietnam | 2.901.443 | 20.580.928 | 2.850.622 | 19.538.181 | -2 | -5 |
| Beyaz Rusya | 763.911 | 5.318.326 | 2.231.401 | 15.166.990 | 192 | 185 |
| Birleşik Devletler | 454.371 | 4.401.306 | 666.229 | 7.197.272 | 47 | 64 |
| Tayland | 1.439.693 | 10.266.187 | 657.652 | 4.513.142 | -54 | -56 |
| Kanada | 264.368 | 3.019.717 | 162.961 | 1.989.063 | -38 | -34 |
| Hollanda | 134.413 | 1.126.663 | 152.287 | 1.902.485 | 13 | 69 |
| Çin Halk Cumhuriyeti | 800.279 | 5.761.016 | 290.165 | 1.822.424 | -64 | -68 |
| Polonya | 94.979 | 715.563 | 234.467 | 1.551.427 | 147 | 117 |
| Diğer | 4.506.768 | 32.064.975 | 925.828 | 7.192.985 | -79 | -78 |
| TOPLAM | 30.802.238 | 226.398.767 | 37.004.697 | 250.964.142 | 20 | 11 |

Kaynak: DKİB, 2023

Tablo 4’te belirtildiği üzere, 2023 yılının ilk sekiz (8) aylık döneminde 25,3 bin ton ile en fazla ihracat yine Rusya’ya yapılmıştır. Bu dönemdeki artış, bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla miktar bazında %64, değer bazında ise %36 olmuştur. İhracat yapılan ilk on (10) ülke arasında, değer ve miktar bazında en büyük artış Beyaz Rusya’ya olmuştur. Bu durum Ukrayna-Rusya savaşı nedeniyle Avrupa Birliği ve diğer ilkelerin Beyaz Rusya’ya uyguladığı yaptırım ve kısıtlamalar ile de açıklanabilir.

Yukarıda yapılan açıklamalar bir bütün olarak değerlendirildiğinde Türk somonu toplam ihracat miktarı ve değer kalemlerindeki gelişim, Türk su ürünleri yetiştiriciliği sektörü aktif yapısındaki gelişim ile Türkiye GSYH gelişim oranları ile karşılaştırıldığında Türk somonundaki gelişimin hem üst sektör ve hem de ülke GSYH’sine kıyasla 2 kattan daha büyüktür. Bu durum Türk somonunun markalaşması ve tanıtımı dönük politikaların başarısını göstermektedir. Diğer taraftan talebe bağlı olarak gelecek yıllarda yeni tesis alanlarının belirlenmesi ile arzı artırmaya yönelik baskıyı artıracaktır/artırabilir.

Ancak yetiştiricilik sahaları ile avcılık sahalarının bütüncül olarak ele alınması/alınmakta, yetiştiricilik sahalarının çevre ve eko sisteme olan etkisi idare tarafından hesaplanarak gerekli ruhsat sahaları planlanmalıdır/planlanmaktadır. Bu kapsamda kıyı alanlarındaki ruhsat alanları, Türk somonu sektöründeki büyüme potansiyeli dikkate alındığında, yeni ruhsat alanı talebine cevap verememe riskini doğurabilir. Bu durumda açık denizlerde yeni kafes sahaları dünyada tartışılan bir konudur (FAO, 2022). Ancak, açık denizlerde üretimin gereksinimlerini karşılamak için gerekli olan yüksek sermaye yatırımı kısa vadede Türk somon üretimi için en büyük risk olarak görülmektedir. Şöyle ki Erol (2022) yapmış olduğu çalışmada Türk su ürünleri yetiştiriciliği sektöründe finansal kaldıraç oranı % 69,9 olarak gerçekleştiği, sektörün borç verenlerin baskısı altında olduğunu ve kredi geri ödemelerinde temerrüde düşme risklerine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, sektörde ağırlıklı olarak banka kredilerinin kullanılması sermaye piyasası araçlarına erişimin kısıtlı olması varlıkların finansmanında ihtiyaç duyulan kredinin alınmasında güçlük çekileceğini vurgulanmıştır. Bu nedenle sektörün gelişime paralel olarak firmaların işletme ve sermaye yapılarında bu gelişime ayak uyduracak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Diğer taraftan su ürünleri yetiştiriciliğinde yem ve yumurtada dışa bağımlı olan Türk su ürünleri sektörü ihracatın yanı sıra ithalatta da büyüme yapısına sahiptir (Saygı vd., 2021). TCMB sektör bilançoları incelendiğinde Türk su ürünleri yetiştiricilik sektöründe satılan malın maliyetinin toplam satışlara oranı %76’dır (TCMB, 2023). Bu nedenle, bir taraftan ihracat gelirleri artarken diğer taraftan yem ve yumurta harcamaları nedeniyle ithalat giderleri de artmaktadır. Türk su ürünleri sektöründeki büyüme oranlarına karşılık sürdürülebilirlik açısından yumurta ve yem konusunda ise ekolojik denge korunarak dışa bağımlılığın azaltılmasına dönük önlemler alınmalıdır (Genç vd., 2020; Erol, 2022).

Öte yandan, Türk somon üretiminde yaşanan gelişim paralelinde mühendis ve dalgıç gibi yetişmiş insan gücü ile kafes alanlarında ve işleme fabrikalarında çalışacak mavi yakalı personel ihtiyacı karşılamaya dönük planlamalar yapılmalıdır. Ayrıca kalkınma ajansları ile Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu aracılığıyla bundan önceki dönemlerde olduğu gibi sektörü desteklemeye dönük projelerin sürdürülmesi, özellikle işleme ve depolamaya dönük desteklere öncelik verilmesi arz güvenliği, fiyat istikrarı ve sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir. Şöyle ki, Tablo 4 incelendiğinde, daha önceki dönemlerde hem miktar hem de değer bazında ülkelere yapılan ihracat da sürekli bir artış olmasına rağmen 2023 yılında bazı ülkelerde değer ve miktar bazında ciddi düşüşler görülmektedir. 2022 yılında en çok ihraç yapılan ülkeler sıralamasında 5. sırada yer alan Japonya'ya, 2023 yılının ilk sekiz (8) ayında 147 ton ihracat gerçekleştirilmiştir. Bu miktar bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla %96'lık bir daralma olduğu anlamına gelmektedir. Bu durum Türkiye üzerinden Japonya'ya yapılan ihracatta uygulanan vergi ile açıklanabilir. Japonya ile dünyadaki en büyük somon tedarikçisi olan Norveç ve Şili arasındaki anlaşmalar sayesinde yüzde sıfır vergi uygulanmakta iken Türkiye'den yapılan ithalatta ise %3,5'lik vergi, girdi maliyetleri üzerinde baskı oluşturmaktadır (URL-2, 2023).

6. Sonuç

Su ürünleri yetiştiriciliği sektörü gıda arzı ve güvenliği açısından mavi büyüme stratejinin en önemli bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle sektörün, finansal ve ekonomik yapısı, yeni hedef pazar stratejileri, üretim imkanları ve doğal kaynak kalitesi sürdürülebilir büyüme açısından önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, levrek ve çipura üretiminde Avrupa'da ilk sırada yer alan Türkiye'nin Pazar payının korunması ve bu kapsamda ürün çeşitlendirme ve yeni hedef pazarlara yönelik olarak üretimini sağladığı Türk somonu ile ilgili üretim ve gelir potansiyeli ile Karadeniz'in üretim açısından uygunluğu ortaya konmuştur.

Bu kapsamda Karadeniz, kendisini besleyen pek çok akarsu sebebiyle yetiştiricilik açısından oldukça zengin bir deniz olup iklim değişikliği etkisiyle deniz alanlarında ticari marka adı Türk somonu olan gökkuşağı alabalığının yetiştirilmesi elverişlidir. Ayrıca Gökkuşağı alabalığı çevresel şartlara çabuk uyum sağlayabilmesi, bu durumda önemli katkı sağladığı söylenebilir.

TCMB konsolide bilanço ve gelir tablosu verileri incelendiğinde su ürünleri yetiştiriciliği sektöründe toplam varlıklardaki büyüme, bir önceki yıla göre genelde hep çift haneli olmuştur. 2021 yılında yaşanan %54'lük büyüme ise en büyük gelişim olarak raporlara yansımıştır. Bu büyüme GSYH ile kıyaslandığında ise üretim yöntemine göre cari fiyatlarla GSYH, 2021 yılında bir önceki yıla göre %43 artmıştır. Dolayısıyla su ürünleri yetiştiriciliği sektöründeki büyüme GSYH kıyasla daha büyük gerçekleşmiştir.

Şüphesiz bu gelişimde son dönemde ihracat rekorlarının kırıldığı Türk somonun önemli katkısı bulunmaktadır. 2022 yılında ortalama 37 ülkeye 49 bin ton Türk somonu ihraç edilmiş olup, 363 milyon dolar gelir sağlanmıştır. Söz konusu ihracat geliri 2019 yılı ihracat gelirlerine kıyasla 7 kattan fazla olmuştur.

Türk somonu ihracatı 2022 yılında bir önceki yıla göre miktarda %111, değerinde ise %168 artmıştır. İhracatta en büyük pazar payına sahip Rusya olmuştur. Rusya'ya yapılan ihracat miktarda %54, değerinde %95 ise artmıştır. Dahası, 2020 yılında ilk defa ihracatın yapıldığı Taylan'da ise 2022 yılında çok büyük bir sıçrama olmuştur. Almanya'ya yapılan ihracat, miktar bazında %118, değer bazında %192 artmıştır. kg bazında en değerli ihracat ise Kanada'ya yapılmıştır. Ayrıca, Türk somonu ortalama kg fiyatı 2022 yılında bir önceki yıla göre yine artış eğiliminde olması marka değerindeki artış ile de açıklanabilir. Bu durum Türk somonunun markalaşması ve tanıtımı ile Türk somonuna yönelik yapılan yatırım ve desteklerin başarısını göstermektedir.

Ancak sektördeki büyüme potansiyeli bazı ekonomik ve finansal riskleri yönetim gereksinimini beraberinde getirmektedir. TCMB verileri göre finansal kaldıracın yaklaşık %70 olduğu sektör borç verenlerin baskısı altındadır. Dahası konsolide gelir tablosu verileri incelendiğinde ise satılan malın maliyetinin toplam satışlara oranı %76 olması satış gelirlerinin çok önemli bir kısmının maliyetlere gittiğini göstermektedir. Üretim sürekliliği açısından yumurta ve yem konusunda dışa bağlı olan Türkiye açısından bu gelecekte potansiyel krize dönüşebilir. Bu kapsamda üretimde dışa bağımlılığın azaltılması açısından sağlanan yatırımlar, ekolojik denge gözetilerek devam ettirilmelidir.

Kaynakça

Aanesen, M. ve Mikkelsen, E. (2020). Cost-benefit Analysis of Aquaculture Expansion in Arctic Norway. *Aquaculture Economics and Management*, 24(1), 20-42.

Ağırbaş, E. ve Çakıroğlu, A.M. (2021). Güney Karadeniz Kıyıları Deniz Suyu Yüzey Sıcaklığının Uzun Dönemli Değişimi, Salihoğlu, B. ve Öztürk, B. (Ed.) İklim Değişikliği ve Türkiye Denizleri Üzerine Etkileri. İstanbul: Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV), Yayın no: 60.

Anderson, J. L. Asche, F. ve Garlock, T. (2018). Globalization and Commoditization: The Transformation of the Seafood Market. *Journal of Commodity Markets*, 12, 2-8.

Ankamah-Yeboah, I. Nielsen, R. ve Llorente, I. (2021). Capital Structure and Firm Performance: Agency Theory Application to Mediterranean Aquaculture Firms. *Aquaculture Economics and Management*, 25(4), 367-387.

Atalay, İ. (1987). Türkiye Jeomorfolojisine Giriş (Genişletilmiş 2. Baskı). İzmir: Ege Üniv. Edebiyat Fak., Yayın no: 9.

Atar, H. H. ve Ataman, T. G. (2016). İklim Değişikliğinin Su Ürünleri Yetiştiriciliği Üzerindeki Etkileri. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, 363, 17-22.

Bayramoğlu, B. (2019). Price Interactions between Wild and Farmed Products: Turkish Sea Bass and Sea Bream Markets. *Aquaculture Economics and Management*, 23(1), 111–132.

BSGM. (2021). Fisheries Statistics, <https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf>

Bush, S. R. Belton, B. Little, D. C. ve Islam, M. S. (2019). Emerging Trends in Aquaculture Value Chain Research. *Aquaculture*, 498, 428–434.

Çelik, H. Başer Baykal, N. ve Kılıç Memur, H. N. (2020). Nitel Veri Analizi ve Temel İlkeleri. *Journal of Qualitative Research in Education*, 8(1), 379-406.

Chopin, T. ve Tacon, A. G. J. (2021). Importance of Seaweeds and Extractive Species in Global Aquaculture Production. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 29(2), 139-148.

Çötel, F. T. (2022). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Ürün Raporu Su Ürünleri. Ankara.

Dey, I. (1993). Qualitative Data Analysis: A User-friendly Guide for Social Scientists. New York, USA: Routledge.

DKİB. (2023). Doğu Karadeniz İhraçatlar Birliği, <https://dkib.org.tr/tr/ihracat.html>. (Erişim: 01.02.2023).

Doğanay, H. ve Orhan, F. (2021). Türkiye Beşerî Coğrafyası 7. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.

Erol, S. (2022). Financial and Economic Impacts of the COVID-19 Pandemic on Aquaculture in Türkiye and Financial Policy Recommendations. *Marine Policy*, 146, 105313.

EUMOFA. (2022). The EU Fish Market. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

FAO. (2022). The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome: FAO.

FEAP. (2023). Federation of European Aquaculture Production, <https://feap.info/index.php/data/> (Erişim: 23.09.2023).

Garlock, T. Asche, F. Anderson, J. Bjørndal, T. Kumar, G. Lorenzen, K. Ropicki, A. Smith, M. D. ve Tveterås, R. (2020). A Global Blue Revolution: Aquaculture Growth across Regions, Species, and Countries. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 28(1), 107-116.

Genç, E. Kaya, D. Atalay, M. A. ve Kanyılmaz, M. (2020). Effects of Covid-19 Pandemic on the Fisheries and Aquaculture Industry: A Mini Review. *Türkiye Biyoetik Dergisi*, 7(3), 162-167.

Ginzburg, AI, Kostianoy, AG, Serykh, IV vd. (2021). Kara ve Azak Denizlerinin Hidrometeorolojik Parametrelerinde İklim Değişikliği (1980–2020). *Oşinoloji*, 61, 745-756.

Klasra, M. A. ve Fidan, H. (2005). Competitiveness of Major Exporting Countries and Turkey in the World Fishery Market: A Constant Market Share Analysis. *Aquaculture Economics and Management*, 9(3), 317-330.

Kobayashi, M. Msangi, S. Batka, M. Vannuccini, S. Dey, M. M. ve Anderson, J. L. (2015). Fish to 2030: The Role and Opportunity for Aquaculture. *Aquaculture Economics and Management*, 19(3), 282-300.

Kumar, G. ve Engle, C. R. (2016). Technological Advances that led to Growth of Shrimp, Salmon, and Tilapia Farming. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 24(2), 136-152.

Laskar, J. (1993). Frequency Analysis of a Dynamical System. *Celestial Mech Dyn Astr.*, 56, 191-196.

Llorente, I. Fernandez-Polanco, J. Baraibar-Diez, E. Odriozola, M. D. Bjørndal, T. Asche, F. Guillen, J. Avdelas, L. Nielsen, R. Cozzolino, M. Luna, M. Fernandez-Sanchez, J. L. Luna, L. Aguilera, C. ve Basurco, B. (2020). Assessment of the Economic Performance of the Seabream and Seabass Aquaculture Industry in the European Union. *Marine Policy*, 117(2020), 103876.

Maxwell, J. A. (2013). Qualitative research design: An interactive approach (third edition). Los Angeles, USA: Sage.

Saygi, H. Sagun, O. K. Taylan, B. ve Tekoğlu, H. (2021). Potential Impacts of Covid-19 on Turkey's Aquaculture Sector and Coping Strategies, 14th International Symposium on Fisheries and Aquatic Sciences, FABA 2021- Proceeding Book, 9.

Stanev E.V., He Y, Grayek S. ve Boetius A. (2013). Oxygen Dynamics in the Black Sea as seen by Argo Profiling Floats. *Geophysical Research Letters*, 40, 3085–3090.

Stanev, E. V., He, Y., Staneva, J., ve Yakushev, E. (2014). Mixing in the Black Sea Detected from the Temporal and Spatial Variability of Oxygen and Sulfide-Argo Float Observations and Numerical Modelling. *Biogeosciences*, 11, 5707-5732.

SUMAE. (2012). TR90 Doğu Karadeniz Bölgesi Su Ürünleri Sektör Raporu Sözleşme No: TR90/11/DFD/21, Trabzon: Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü.

TCMB. 2023. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Sektör Bilançoları, <https://www3.tcmb.gov.tr/sector/#/tr/A/tarim-ormancilik-ve-balikcilik> (Erişim: 27.01.2023).

TÜİK. (2022). Su Ürünleri İstatistikleri <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-Urunleri-2021-45745>, (Erişim: 02.02.2023).

URL-1. Deniz Suyu Sıcaklığı. <https://cevreselegostergeler.csb.gov.tr/deniz-suyu-sicakligi-i-85730#:~:text=Bu%20sayede%20denizlerimizle%20ilgili%20daha,9%C2%B0C%20olarak%20ger%C3%A7ekle%C5%9Fmi%C5%9Ftir.> (Erişim: 20.08.2023).

URL-2. Su Ürünleri Sektörü Japonya ile Serbest Ticaret Anlaşması Talep Ediyor, <https://www.ttso.org.tr/haber/7675/su-urunleri-sektoru-japonya-ile-serbest-ticaret-anlasmasi-talep-ediyor/> (Erişim: 01.11.2023).

Yıldırım, Ö. ve Çantaş, İ. B. (2022). Türkiye’de Gökkuşığı Alabalığı Yetiştiriciliğinin Üretim ve Ekonomik Göstergelerinin İncelenmesi. *Acta Aquatica Turcica*, 18(4), 461-474.

Zaman, M. (2005). Orta ve Doğu Karadeniz’de Balıkçılık. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 10(13), 31-78.