

İskenderun Körfezi'nde Çipura ve Levrek Yetiştiriciliği: Küresel İklim Değişikliği Sürecinde Geleceğe Bakış Çalıştay Raporu



Prof. Dr. Yavuz MAZLUM

Prof. Dr. Aydın DEMİRCİ

12 Haziran 2025

İÇİNDEKİLER

Giriş ve Genel Bilgilendirme	1
Çalıştayın Organizasyonu ve Katılımcı Kurumlar	4
İskenderun Körfezi'nde Akuakültür	7
Tarihsel Balıkçılık Belleği ve İhracatın Stratejik Önemi.....	9
Küresel İklim Değişikliğinin Su Ürünleri Yetiştiriciliği Üzerindeki Etkileri	14
İskenderun Körfezi'nin Oşinografik Özellikleri ve Yetiştiricilik Potansiyeli	19
Altyapı Sorunları ve Alan Sıkıntıları.....	25
Hatay'da Balık Toptancı Hali Eksikliği ve Ekonomik Sonuçları	29
Üretim ve İhracat Arasındaki Gerilim:	32
Sektörel Görüşler: Yerel Firmaların Katkıları.....	35
Ulusal ve Uluslararası Literatür Taraması.....	39
Sonuçlar ve Öneriler	44
Kaynaklar	52

Giriş ve Genel Bilgilendirme

Son yıllarda İskenderun Körfezi'nde çipura (*Sparus aurata*) ve levrek (*Dicentrarchus labrax*) yetiştiriciliği hızla gelişen ve önem kazanan bir sektör haline gelmiştir. Su ürünleri yetiştiriciliği, mavi ekonomi kapsamında sadece ekonomik getiri sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda gıda güvenliği ve sürdürülebilir kalkınma açısından stratejik bir faaliyet olarak değerlendirilmektedir. Özellikle Türkiye, coğrafi konumu ve üç tarafının denizlerle çevrili olması sayesinde su ürünleri üretiminde büyük potansiyele sahip olup, bu sektör hem kıyı bölgelerinin ekonomik kalkınmasına katkı sağlamakta hem de protein ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol üstlenmektedir. 2023 yılında toplam su ürünleri üretimini ilk defa 1 milyon tonun üzerine çıkarmış ve bunun %55'ini yetiştiricilikten elde etmiştir. Küresel ölçekte de benzer bir eğilim gözlenmekte; 2023 yılında dünya su ürünleri üretimi yaklaşık **188,9 milyon ton** olarak gerçekleşmiş, bunun yarıya yakını (98,5 milyon tonu) yetiştiricilik kaynaklıdır (FAO, 2023). Bu veriler, su ürünleri yetiştiriciliğinin günümüzde avcılıkla eşdeğer düzeyde bir üretim payına ulaştığını göstermektedir.

Çipura ve levrek yetiştiriciliği, özellikle Akdeniz ülkelerinde son 40 yılda önemli bir gelişim göstererek endüstriyel boyuta ulaşmıştır. Türkiye, Yunanistan, İspanya ve İtalya gibi ülkelerin öncülük ettiği bu sektör, modern kuluçkahane teknolojileri, açık deniz kafes sistemleri ve yem teknolojilerindeki ilerlemeler sayesinde sürekli olarak büyümektedir. Özellikle **Türkiye, Avrupa Birliği ülkeleri ile kıyaslandığında su ürünleri yetiştiriciliğinde son yıllarda önemli bir atılım gerçekleştirmiş ve bu alanda lider konuma yükselmiştir.** Türkiye, **2023 yılı itibarıyla Avrupa Birliği ülkeleri arasında su ürünleri yetiştiriciliğinde birinci sıraya yerleşmiş, dünya genelinde ise 16. sıraya kadar yükselmiştir.** Aynı yıl içerisinde Türkiye'nin su ürünleri yetiştiricilik üretimi 556 bin tonun üzerine çıkarak, ülkenin toplam su ürünleri

üretiminin yaklaşık %59'unu oluşturmuştur. Yetiştirilen balıkların önemli bir kısmı başta Avrupa ülkeleri olmak üzere 100'ü aşkın ülkeye ihraç edilmekte, bu ihracat sayesinde ülke ekonomisine milyarlarca dolarlık döviz girdisi sağlanmaktadır. Bu gelişmeler, su ürünleri sektörünü Türkiye'nin ihracat odaklı büyüme stratejisinin kilit unsurlarından biri haline getirmiştir.

Öte yandan, **küresel iklim değişikliği**, denizel ekosistemleri ve su ürünleri yetiştiriciliği sektörünü derinden etkilemeye başlayan kritik bir çevresel faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Atmosferde biriken sera gazları nedeniyle okyanus ve deniz suyu sıcaklıklarının giderek yükselmesi, deniz suyu seviyesinin artması ve okyanusların asitlenmesi gibi sonuçlar, deniz canlılarının yaşam döngülerini, dağılım alanlarını ve popülasyon dinamiklerini önemli ölçüde etkilemektedir. Balıklar ve diğer deniz organizmaları bulundukları ortamın fiziksel-kimyasal koşullarına son derece duyarlıdır. Özellikle erken yaşam evrelerinde, çevresel stres faktörlerine karşı toleransları oldukça düşüktür (Pimentel ve ark., 2020). Son yıllarda yapılan araştırmalar, deniz **suyu sıcaklığındaki artışların ve pH düşüşünün (asitlenme)** çipura ve levrek larvalarında metabolik dengesizliklere yol açtığını, kalp atım ve oksijen tüketim hızlarının yükseldiğini ve larvaların hayatta kalma ve büyüme performansında olumsuz etkiler gözlemlendiğini ortaya koymaktadır (Pimentel ve ark., 2020). Benzer şekilde, **iklim değişikliğinin deniz suyu sıcaklığını artırması, hastalık etkenlerinin etkinliğini de yükseltmektedir**. Akdeniz özelinde yapılan bir incelemede, sıcaklığın hem balıkların fizyolojisini hem de patojen mikroorganizmaların çoğalma hızını etkileyerek kültür balıklarında hastalık salgınlarının sıklığını ve şiddetini artırabileceği belirtilmiştir (Cascarano ve ark., 2021). Bu durum, önlem alınmadığı takdirde yetiştiricilik faaliyetlerinde ciddi ekonomik kayıplara yol açabilir. İşte bu kapsamda, **12 Haziran 2025 tarihinde İskenderun Teknik Üniversitesi** Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi ev sahipliğinde; Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı (DOĞAKA) ve Hatay İl Tarım ve Orman

Müdürlüğü iş birliğiyle “İskenderun Körfezi’nde Çipura Levrek Yetiştiriciliği: Küresel İklim Değişikliği Sürecinde Geleceğe Bakış” başlıklı bir çalıştay gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalıştayın çıktıları ve tartışmaları temel alınarak hazırlanan bu rapor, ilgili ulusal ve uluslararası literatür bulgularını ile desteklenmiş ve derinlemesine analiz etmek suretiyle hazırlanmıştır. Rapor, kamu kurumları ve karar alıcılar için yol gösterici olmayı amaçlamakta olup, İskenderun Körfezi’nde çipura ve levrek yetiştiriciliğinin mevcut durumunu, karşılaşılan temel sorunlar, iklim değişikliğinin sektöre etkileri ve geleceğe yönelik projeksiyonları ve çözüm önerilerini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır.

Çalıştayın Organizasyonu ve Katılımcı Kurumlar

“İskenderun Körfezi’nde Levrek ve Çipura Yetiştiriciliğinin Geleceği” temalı Deniz Bilimleri Çalıştayı, **12 Haziran 2025 tarihinde Hatay’ın İskenderun ilçesinde**, İskenderun Teknik Üniversitesi (İSTE) Merkez Kampüsü’nde gerçekleştirilmiştir. Çalıştayın organizasyonu İSTE Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi tarafından yürütülmüş; Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı ve T.C. Hatay İl Tarım ve Orman Müdürlüğü eş düzenleyici kuruluşlar olarak yer almıştır. Ayrıca İskenderun Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Akdeniz Su Ürünleri ve Hayvansal Mamuller İhracatçıları Birliği (ASHİB) de çalıştay hazırlık ve destek sürecine katkı sunmuştur.

Çalıştaya; **üniversite yönetimi, kamu kurumları temsilcileri, sektör paydaşları, sivil toplum ve öğrencilerden oluşan geniş bir katılımcı kitlesi** iştirak etmiştir. Açılış oturumunda, İSTE Rektörü Prof. Dr. Mehmet Duruel, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Yasemin Bircan Yıldırım, Hatay İl Tarım ve Orman Müdürü Abdurrahman Türkmen, İskenderun Sahil Güvenlik Komutanı Yarbay Onur Emir, ASHİB Yönetim Kurulu Başkanı Yüksel Akgöl ve DOĞAKA Genel Sekreteri Oğuz Alibekiroğlu başta olmak üzere birçok kurumun üst düzey yetkilisi yer almıştır. Ayrıca, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü temsilcileri, bölgedeki su ürünleri yetiştiriciliği yapan firma yöneticileri, akademisyenler ve ilgili öğrenciler de etkinliğe katılım göstermiştir. Bu güçlü ve çok yönlü katılım, çalıştayda konunun farklı perspektiflerden ele alınmasını mümkün kılmıştır.

Program, saygı duruşu ve İstiklal Marşı’nın ardından gerçekleştirilen protokol konuşmalarıyla başlamıştır. Açılış konuşmasını yapan Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Yasemin Bircan Yıldırım, su ürünleri sektörünün yaklaşık 40 yıldır gelişim gösterdiğini ve bu gelişimin bilimsel rehberlikle desteklenmesinin önem taşıdığını vurgulamıştır. Ayrıca, 4 Haziran 2025 tarihinde açıklanan güncel sektörel veriler ışığında, fakülte olarak bir çalıştaylar serisi başlatmayı

planladıklarını ifade etmiştir. Bu kapsamda ilk adım olarak levrek ve çipura yetiştiriciliği ele alınmış; ilerleyen süreçte kabuklu su ürünleri, küçük ölçekli balıkçılık ve yeni teknolojiler gibi temaların da gündeme alınacağı belirtilmiştir. Akdeniz Su Ürünleri ve Hayvansal Mamuller İhracatçıları Birliği (ASHİB) Yönetim Kurulu Başkanı Yüksel Akgöl ise yaptığı konuşmada, **Türkiye su ürünleri yetiştiricilik üretiminin 2024 yılında 577 bin tona ulaştığını** ve son 5 yılda istikrarlı bir artış yaşandığını ifade etmiştir. Akgöl, 2024 yılında su ürünleri ve hayvansal mamuller ihracatının 3,8 milyar dolara yükseldiğini, bunun 382 milyon dolarlık kısmının ASHİB üyeleri tarafından gerçekleştirildiğini belirterek bölgenin ihracattaki rolüne dikkat çekmiştir. Bu vurgular, Hatay ve Akdeniz bölgesinin ulusal ihracat performansına katkısının altını çizmektedir.

Hatay İl Tarım ve Orman Müdürü Abdurrahman Türkmen de konuşmasında Hatay'ın **183 km'lik kıyı şeridi, 371 balıkçı gemisi ve 17 su ürünleri yetiştiricilik tesisi** ile önemli bir potansiyele sahip olduğunu dile getirmiştir. Türkmen, 2024 yılı itibarıyla Hatay'da yetiştiricilik üretiminin 9.478 ton, avcılık üretiminin 6.218 ton olarak gerçekleştiğini, özellikle levrek ve çipura yetiştiriciliğinin büyük bir atılım yaptığını belirtmiştir. Nitekim Hatay ilinde 2018'de sadece 443 ton olan yetiştiricilik üretiminin 2024'te 9.329 tona ulaşması, bu alandaki hızlı gelişimin çarpıcı bir göstergesi olarak sunulmuştur. Türkmen ayrıca, Hatay'da üretilen yetiştiricilik balıklarının %90'ının Avrupa'ya ihraç edildiğini vurgulayarak bölgede üretim-ihracat dengesinin dış pazara dönük olduğuna işaret etmiştir.

Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı (DOĞAKA) Genel Sekreteri Oğuz Alibekiroğlu ise konuşmasında İskenderun Körfezi'nin yalnızca su ürünleri açısından değil, ulaştırma, enerji, tarım, lojistik ve savunma yatırımları bakımından da büyük potansiyele sahip olduğunu ifade etmiştir. Alibekiroğlu, körfez kıyı hattında **185-190 km'lik bir alanın stratejik olarak değerlendirilmesi** gerektiğini, "yer sorununun çözülmesiyle büyük lojistik projelerin hayata geçebileceğini" belirtmiştir. Bu açıklama,

bölgenin entegre bir yaklaşımla planlanarak hem sanayi ve lojistik hem de su ürünleri açısından geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Nitekim DOĞAKA ve ilgili kurumların Dünya Bankası ve Asya Kalkınma Bankası gibi uluslararası kuruluşlarla bölgeye yatırım çekmek üzere görüşmeler yürüttüğü de Alibekiroğlu tarafından dile getirilmiştir.

Son olarak İskenderun Teknik Üniversitesi (İSTE) Rektörü Prof. Dr. Mehmet Duruel, çalıştayın ülke çapında ilk olma niteliğine dikkat çekerek İskenderun Körfezi'nin ekolojik ve ekonomik açıdan taşıdığı öneme değinmiştir. Rektör Duruel, **levrek ve çipura yetiştiriciliğinin yalnızca ekonomik değil, gıda güvenliği, yerli üretim kapasitesi ve millî bağımsızlık açısından da stratejik bir faaliyet olduğunu** vurgulamıştır. Duruel, küresel iklim değişikliğinin deniz suyu sıcaklıkları, akıntılar, oksijen seviyeleri ve besin zinciri üzerinde yarattığı değişimlerin dikkatle incelenmesi gerektiğini belirtmiş; üniversite olarak bilim temelli ve sürdürülebilir üretim modelleri geliştirme kararlılığında olduklarını söylemiştir. İSTE'nin hedefinin İskenderun Körfezi'ni bir **Ar-Ge üssü ve mavi ekonomi merkezi** haline getirmek olduğunu ifade eden Duruel, “Bu topraklara, bu denizlere, bu vatana borcumuz var ve o borcu ancak ilimle, çalışmayla, üretmeyle ödeyebiliriz” diyerek konuşmasını anlamlı bir vizyonla tamamlamıştır.

Çalıştay programı, açılış konuşmalarının ardından **bilimsel sunumlar ve panel oturumları** şeklinde devam etmiştir. Bu oturumların içeriği ve sonuçları, raporun ilerleyen bölümlerinde ilgili başlıklar altında ayrıntılı şekilde ele alınacaktır. Genel olarak, çalıştayın organizasyonu ve katılımcı profili, İskenderun Körfezi'nde su ürünleri yetiştiriciliği konusunun çok disiplinli ve paydaşlar arası bir yaklaşımla değerlendirildiğini göstermektedir. Bu da, sorunların tespiti ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi noktasında ortak bir zeminin oluşmasına zemin hazırlamıştır.

İskenderun Körfezi'nde Akuakültür

İskenderun Körfezi, coğrafi olarak Doğu Akdeniz'in Levant havzasında yer alan, Hatay ili sınırları içindeki önemli bir deniz parçasıdır. Körfez, yaklaşık 65 km uzunluğa ve 35 km açıklığa sahip olup ortalama 70 m derinlikte, en derin noktası yaklaşık 90-100 m civarında olan bir yapıya sahiptir. Su sıcaklıkları yıllık döngü içinde kış aylarında $\sim 17^{\circ}\text{C}$ 'den yaz aylarında $28-30^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar çıkabilmektedir. Körfezin suyu genellikle tuzluluk açısından açık Akdeniz suyu ile benzer (yaklaşık %38-39 tuzluluk) olup, su kalitesi geçmişte oligotrofik karakterde kalmıştır. Yapılan çevresel çalışmalarda, İskenderun Körfezi'nde su kolonunun tamamının ışık alabildiği (yüksek saydamlık) ve yeterli karışma sayesinde anlamlı bir oksijen yoksunluğu veya ciddi eutrofikasyon yaşanmadığı belirtilmiştir. Bu özellikler, körfez ekosisteminin şimdiye dek büyük çevresel bozulmalara uğramadığını ve **yetiştiricilik faaliyetleri için uygun bir çevresel temel** barındırdığını göstermektedir.

Hatay ilinde su ürünleri yetiştiriciliği sektörü, özellikle 2010'lu yılların sonundan itibaren dikkat çekici bir büyüme ivmesi yakalamıştır. **Güncel verilere göre, 2024 yılı itibarıyla Hatay genelinde 17 adet su ürünleri yetiştiricilik tesisi faaliyette olup, yıllık toplam yetiştiricilik üretimi 9.478 tona ulaşmıştır. Bu üretimin neredeyse tamamı, deniz kafeslerinde gerçekleştirilen levrek (*Dicentrarchus labrax*) ve çipura (*Sparus aurata*) yetiştiriciliğinden sağlanmaktadır. İç sularda yapılan yetiştiricilik faaliyetleri ise Hatay özelinde oldukça sınırlıdır.** Geçmiş yıllarla kıyaslandığında sektörün yaşadığı büyüme dikkat çekicidir. Örneğin 2018 yılında yalnızca 443 ton olan yıllık yetiştiricilik üretimi, beş yıl gibi kısa bir sürede yaklaşık 21 kat artarak 2024'te 9.329 tona ulaşmıştır. Bu hızlı artış, bölgenin sahip olduğu üretim potansiyelinin fark edilmesi, yeni yatırımcıların sektöre girişi ve Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yeni yetiştiricilik alanlarının tahsis ile desteklenen teşvik politikalarının bir sonucu olarak değerlendirilmektedir.

İskenderun Körfezi'ndeki yetiştiricilik faaliyetlerinde **çipura ve levrek başat türler** konumundadır. Bu türler, Akdeniz iklim ve su koşullarına biyolojik olarak iyi uyum sağlamaları, piyasa değerlerinin yüksek ve uluslararası talebin sürekli olması nedeniyle tercih edilmektedir. 2024 yılı Hatay yetiştiricilik üretiminin tür bazında dağılımına bakıldığında, büyük çoğunluğunu levrek ve çipuranın oluşturduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanında az miktarda granyöz (Sarıağız) yetiştiriciliği denemeleri veya diğer deniz balıkları üretimi de bulunabilir ancak henüz ticari ölçekte değildir. **Avcılık yoluyla su ürünleri üretimi** ise Hatay kıyılarında 2024 yılında 6.218 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu miktar, özellikle küçük pelajik balıklar (sardalya, hamsi), çeşitli dip balıkları ve kabuklu-yumuşakçaları içeren bir avcılık faaliyetinin sürdüğünü göstermektedir. Ancak **Hatay'da yetiştiricilik üretimi, avcılık üretimini son yıllarda belirgin biçimde aşmış** ve ilin su ürünleri sektöründeki ağırlığı yetiştiriciliğe kaymıştır. Nitekim 2024 yılı itibarıyla Hatay'ın toplam su ürünleri üretiminin yaklaşık %60'ı yetiştiricilikten, %40'ı ise avcılıktan elde edilmiştir. Bu oran, Türkiye geneliyle de büyük ölçüde paralellik göstermektedir.

Yaşanan bu üretim artışı, Hatay'ı Türkiye'nin su ürünleri sektöründe daha görünür bir konuma taşımıştır. Ulusal düzeyde Ege Bölgesi (özellikle Muğla ve İzmir) deniz balığı yetiştiriciliğinde liderliğini sürdürse de, Doğu Akdeniz kıyıları – özellikle Hatay/İskenderun Körfezi ile komşu Adana ve Mersin illeri – yeni büyüme alanları olarak öne çıkmaktadır. Hatay'ın 2024 yılı itibarıyla 9.478 tonluk deniz balığı yetiştiricilik üretimi, Türkiye'nin toplam deniz balıkları yetiştiriciliği (yaklaşık 406 bin ton) içerisinde yaklaşık %2,3'lük bir paya karşılık gelmektedir. Yüzde olarak görece küçük bir oranı temsil etse de, sahip olduğu stratejik konum ve yüksek büyüme hızı göz önünde bulundurulduğunda, Hatay ili sektör paydaşları tarafından geleceğin önemli üretim merkezlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Güncel durumun bir diğer önemli boyutu da **üretim ve ihracat arasındaki ilişki**dir. Hatay'da üretilen çipura ve levreğin iç pazardan ziyade dış pazara yönelik olduğu dikkat çekmektedir. İl Tarım Müdürü'nün açıkladığı üzere,

Hatay'daki levrek ve ipura üretiminin **%90'ı Avrupa pazarına ihraç edilmektedir**. Avrupa Birliği lkeleri Türk kültür balıklarının en büyük müşterisi konumundadır. Özellikle İtalya, İspanya, Fransa, Hollanda gibi AB lkelerinde Türk levrek ve ipurası, taze ve dondurulmuş ürün olarak güçlü bir talep görmektedir. 2023 yılında Türkiye genelinde ihraç edilen 271 bin ton su ürününün 239 bin ton kadarı kültür balığı olup, bunun da büyük bir kısmını levrek (yaklaşık 517 milyon \$ değerinde) ve ipura (418 milyon \$ değerinde) oluşturmuştur. Dolayısıyla Hatay bölgesindeki üretim ihraç odaklı olması genel ulusal tablonun bir yansımasıdır. Bu durum, sektörün döviz getirisi açısından olumlu bir tablo sunsa da **tek pazara bağımlılık** meselesini gündeme getirmektedir ki ilerleyen bölümlerde bu konu ayrıca tartışılacaktır.

Özetle, İskenderun Körfezi'nde yürütülen ipura ve levrek yetiştiriciliği; hızlı bir büyüme, artan üretim kapasitesi ve ihracat odaklı bir üretim yapısıyla şekillenmektedir. Bölgenin sahip olduğu doğal avantajlar, yatırım ortamının elverişliliği ve giderek artan bilimsel bilgi birikimi sayesinde Hatay, Türkiye'nin su ürünleri yetiştiriciliğinde ne çıkan merkezlerinden biri haline gelmektedir.

Ancak bu büyümenin sürdürülebilir kılınabilmesi için altyapının geliştirilmesi, üretim planlamasının yapılması, ihracat pazarlarının çeşitlendirilmesi ve çevresel etkilerin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Bu bağlamda, alıştay kapsamında mevcut durum analiz edilmiş ve ilgili yapısal unsurlar detaylı şekilde değerlendirilmiştir.

Tarihsel Balıkçılık Belleği ve İhracatın Stratejik nemi

Hatay ve İskenderun Körfezi, binlerce yıldır denizcilik ve balıkçılık faaliyetlerine sahne olmuş, zengin bir **tarihsel balıkçılık belleğine** sahip bir bölgedir. Doğu Akdeniz'in kadim liman kentlerinden İskenderun (tarihi adıyla Alexandrette) ve çevresi, geçmişte Lübnan-Suriye kıyılarından Anadolu'ya uzanan ticaret rotalarının üzerinde yer almış; Süveyş Kanalı'nın 19. yüzyılda açılmasıyla da uluslararası deniz ticaretinde önem kazanmıştır. Bu tarihsel süreçte, deniz ürünleri avılığı ve ticareti de bölge

kültürünün bir parçası haline gelmiştir. Örneğin Osmanlı döneminde İskenderun limanı civarında avlanan balıklar Halep ve Antakya pazarlarına gönderilirken, tuzlanmış veya kurutulmuş bazı balık ürünleri komşu bölgelere ihraç edilmiştir. Yöre halkının belleğinde denizle ilgili birçok hikâye, meslek sırrı ve gelenek yer tutmaktadır.

Ancak 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, Akdeniz’de **balık stoklarındaki azalma** ve geleneksel balıkçılığın karlılığının düşmesi ile bölgedeki balıkçılık yapısı değişime uğramıştır. Küçük ölçekli kıyı balıkçılığı yapan ailelerin sayısı azalmış, genç nesiller başka sektörlerle yönelmiş, avcılığın yerini giderek yetiştiricilik almaya başlamıştır. Bu noktada, **tarihsel balıkçılık belleği** kavramını korumanın ve gelecek nesillere aktarmanın önemi ortaya çıkmaktadır. Çalıştayda yerel balıkçı kooperatif temsilcileri ve yaşlı balıkçılar, eskiden körfezde bolca bulunan bazı türlerin (örneğin orfoz, lagos gibi büyük dip balıkları) artık nadiren görüldüğünü, balık avının önceki nesillerin dönemine kıyasla çok azaldığını dile getirmişlerdir. Bu durum, bir yandan iklim değişikliği ve aşırı avcılıkla açıklanırken, diğer yandan **yetiştiriciliğin boşluğu dolduran yeni bir sektör olarak** ortaya çıktığı belirtilmiştir. Yetiştiricilik, bir bakıma balıkçılığın dönüşen yüzüdür; vahşi stokların azalmasıyla, kontrollü üretim devreye girmektedir.

İhracatın stratejik önemi ise Türkiye, son yıllarda su ürünleri alanında gerçekleştirdiği yapısal dönüşüm ve yatırımlarla dikkat çekici bir ihracat başarısı yakalamıştır. Su ürünleri, Türkiye’nin net ihracatçı konumunda olduğu nadir tarımsal ürün gruplarından biridir. 2000’lerin başında sadece 50-60 milyon dolar olan su ürünleri ihracatımız, 2020’lerde 1,5-2 milyar dolar bandına ulaşarak ülke ekonomisine ciddi katkı sağlamaya başlamıştır. Bu başarıda en büyük pay, levrek ve çipura yetiştiriciliğindeki artış ve bu ürünlerin yurtdışı pazarlarda marka haline gelmesidir. İhracatın stratejik önemi üç ana boyutta değerlendirilebilir:

1. Ekonomik Katkı ve Döviz Geliri

Hatay gibi illerde üretilen yetiştiricilik ürünlerinin ihraç edilmesi, bölgeye döviz girdisi sağlar, cari dengeye olumlu katkı yapar. Yerel ekonomi canlanır, istihdam artar. Çalıştayda ASHİB yetkilileri, su ürünleri sektörünün ülke ihracat artış hızını ikiye katladığını, son 5 yılda sektör ihracatının %65 büyüdüğünü belirtmiştir (örneğin 2019'da 1,03 milyar \$ iken 2024 sonunda 1,7-2 milyar \$ düzeyine). Bu, sektörün ulusal ekonomi için stratejik önemde görüldüğünün bir kanıtıdır.

2. Dış Ticaret Dengesi ve Gıda Arz Güvenliği

Türkiye geleneksel olarak bazı tarımsal ürünlerde net ithalatçı iken (örneğin kırmızı et, bazı tahıllar), su ürünlerinde net ihracatçı konumdadır. Bu, gıda güvenliği açısından önemli bir avantajdır. Kendi kendine yetebilmenin ötesinde, dünya pazarlarında rekabetçi olunabilmesi, stratejik bir güç unsuru olarak görülmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri, su ürünleri yetiştiriciliğinin artık milli gıda politikalarının bir parçası olarak değerlendirildiğini, **milli bağımsızlık** kavramının içinde yer aldığını ifade etmektedir. Rektör Duruel'in de belirttiği gibi, üç tarafı denizlerle çevrili bir ülke olarak mavi ekonomiyi ulusal güvenlik ve bağımsızlık boyutuyla da düşünmek gerekir.

3. Bölgesel Kalkınma ve Dış politika Boyutu

İhracata yönelik üretim, özellikle kırsal ve kıyı bölgelerinde ekonomik kalkınmanın motoru olabilir. Hatay gibi daha önce sanayileşme açısından çok güçlü olmayan bir ilde su ürünleri sektörü, bölgesel kalkınma dinamosu haline gelebilir. Bu da iç göçün azaltılması, yerel refahın artması demektir. Ayrıca, ihraç edilen her ürün aslında gittiği ülkede Türkiye'nin bir temsilcisi gibidir. Türk su ürünlerinin dünyada tanınması, kalite ile anılması, ülkenin imajına da olumlu katkı yapar. Bazı ülkelerde Türk balığı dendiğinde akla gelen olumlu intiba, yumuşak güç (soft power) unsuru dahi sayılabilir.

Tarihsel balıkçılık belleği ile ihracatın stratejik önemi arasında nasıl bir bağ kurulabilir? Bir kere, geçmişin mirası olan balıkçılık kültürünü, bugünün

modern yetiştiricilik ve ihracat odaklı vizyonuyla harmanlamak mümkündür. Örneğin eski balıkçıların genç nesillere aktardığı deniz sevgisi ve tecrübesi, yeni kuşağın daha bilinçli ve denizi seven bir üretici profilinde yetişmesini sağlayabilir. Çalıştayda yapılan sunumlarda, sektördeki insan kaynağının niteliği üzerine de değerlendirmeler yapılmış; “Akuakültürde Dalgıçlık” gibi mesleki uzmanlık alanlarının geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu durum, geleneksel balıkçılık kültürünün çağdaş ihtiyaçlara göre evrilerek devam ettirilmesi anlamına gelmektedir. Denize duyulan sevgi, iş disiplini ve zanaatkâr balıkçıların deneyimleri, genç nesillerin daha bilinçli ve çevreye duyarlı üreticiler olarak yetişmesine zemin hazırlayabilir. Bu çerçevede, Hatay’da bir **Su Ürünleri Müzesi veya Arşivi** kurulması fikri ortaya atılmıştır. Geçmişte kullanılan balıkçılık malzemeleri, yöntemleri, yaşanmış hikayeler derlenip sergilenerek, genç nesillere sektörün nereden nereye geldiği anlatılabilir. Bu, sektöre bir sahiplenme ve gurur duygusu da kazandırabilir. İhracatta başarılar kazanılırken geçmişin unutulmaması, kültürel sürdürülebilirlik açısından değerlidir.

Stratejik olarak, ihracatın devamlılığı için **sürdürülebilir üretim** kritik bir şarttır. Tarihten alınan derslerden biri şudur: Aşırı avcılık, hesapsız tüketim balık stoklarını tüketti. Yetiştiricilikte aynı hataya düşmemek için çevresel taşıma kapasitesine dikkat etmek, ekosistem dostu üretim yapmak gerekir. AB pazarları artık “ekolojik etiketli” ürünlere önem vermektedir. Bu bağlamda Türkiye, özellikle AB Yeşil Mutabakatı gibi yeni düzenlemelere uyum sağlamak durumundadır. Bu da üretim metodolojilerinin iyileştirilmesini gerektirebilir. Örneğin, atık yönetimi, yem içeriği, karbon ayak izi gibi konular ön plana çıkmaktadır. Stratejik hedef, “Türk balığı” markasını sadece lezzet ve fiyatla değil, sürdürülebilirlik ve kaliteyle de özdeş hale getirmektir. Bu, uzun vadede pazar konumunu sağlamlaştıracaktır.

Sonuç olarak İskenderun Körfezi ve Hatay özelinde yapılan değerlendirmeler ışığında şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- **Tarihsel balıkçılık belleği**, kültürel bir miras olup, yeni yetiştiricilik çağında değerli bir referans noktasıdır. Bu belleğin öğretileri (denizi tanıma, hava durumunu okuma, türlerin davranışlarını bilme vb.) bugünün modern balık çiftçilerince de kullanılabilir.
- **İhracatın stratejik önemi**, sektöre yön veren bir güçtür. İhracat odaklı üretim, bölgeyi kalkındırırken ülkeye de ekonomik ve stratejik faydalar sağlamaktadır. Ancak bunun sürdürülebilirliği, risk yönetimi ve kalite odaklı olmaya bağlıdır.

Çalıştayın genel değerlendirme bölümünde katılımcılar, **İskenderun Körfezi'nin geleceği için sürdürülebilir politikaların oluşturulması** konusunda ortak irade beyan etmişlerdir. Bu sürdürülebilirlik, hem çevresel hem ekonomik hem de kültürel sürdürülebilirliği kapsamaktadır. Yani geçmişin birikimiyle geleceğin vizyonunu buluşturan bütüncül bir yaklaşımla, sektörün stratejik önemi daha da pekiştirilecektir.

Küresel İklim Değişikliğinin Su Ürünleri Yetiştiriciliği Üzerindeki Etkileri

Küresel iklim değişikliği, su ürünleri yetiştiriciliği sektörünü hem doğrudan hem dolaylı yönden etkileyen kritik bir faktördür. Deniz suyu sıcaklıklarının artması, mevsimsel döngülerin değişmesi, ekstrem hava olaylarının (fırtına, hortum vs.) sıklık ve şiddetinin artması, deniz suyu kimyasının değişmesi (asitlenme, oksijen azalması) gibi olgular, kültür balıklarının yaşam ortamını ve üretim süreçlerini yeniden şekillendirmektedir. Bu bağlamda, İskenderun Körfezi ve Doğu Akdeniz bölgesi de söz konusu küresel süreçten muaf değildir; hatta bazı göstergeler bu bölgenin iklim değişikliğinin etkilerini güçlü bir şekilde hissetmeye başladığını ortaya koymaktadır.

Deniz suyu sıcaklıklarındaki artışı, yetiştiricilik faaliyetleri üzerinde en belirgin etkiyi oluşturan faktörlerden biridir. levrek (*Dicentrarchus labrax*) ve çipura (*Sparus aurata*) gibi türler açısından, deniz suyu sıcaklığının 30°C eşiğini aşması, riskli bir durum olarak değerlendirilmektedir. Bu eşik değerin üzerinde uzun süre kalan bireylerde iştah kaybı, metabolik stres, büyüme hızında azalma ve hastalıklara karşı duyarlılığın artışı gibi olumsuz fizyolojik etkiler gözlenebilmektedir. Nitekim yapılan bilimsel analizler, 1982–2020 döneminde İskenderun Körfezi’nde yıllık ortalama deniz yüzeyi sıcaklığının 21,3°C’den 23,3°C’ye yükseldiğini ve bu süreçte yıllık ortalama 0,05°C’lik bir artış yaşandığını ortaya koymuştur (Can ve Mazlum, 2025). Bu sıcaklık artışı, Doğu Akdeniz’in Antalya ve İskenderun gibi bölgelerinde, diğer bölgelere nazaran daha belirgin bir şekilde hissedilmektedir. Özellikle 2010 yılı sonrasında, İskenderun Körfezi’nde 30°C üzeri sıcaklıklara sahip gün sayısında dikkate değer bir artış gözlemlenmiştir. Örneğin, 2020 yılında İskenderun’da deniz suyu sıcaklığının 30°C’yi aştığı gün sayısı 74 iken, bu sayı Antalya’da 53 gün olarak kaydedilmiştir. Bu bulgular, İskenderun Körfezi’nin iklim değişikliğine bağlı olarak daha uzun ve daha sıcak yaz koşullarına maruz kaldığını göstermektedir.

Suyun bu denli ısınması, **çipura ve levrek yetiştiriciliğinin verimini ve güvenliğini tehdit eden bir unsur** olarak karşımıza çıkmaktadır. Yüksek su sıcaklıkları balıklarda strese yol açarak bağışıklık sistemlerini zayıflatır ve oksijen çözünürlüğünün düşmesiyle birleştiğinde balıkların metabolik ihtiyacını karşılayamamasına neden olabilir. Bu bağlamda, çalıştay kapsamında sunulan “Türkiye’de Küresel Isınma ve Sürdürülebilir Su Ürünleri Yetiştiriciliği: Levrek ve Çipura Örneği” başlıklı bilimsel değerlendirme çalışmasında, iklim değişikliğinin söz konusu türlerin üretim döngüleri üzerindeki etkileri kapsamlı bir biçimde ele alınmıştır. Söz konusu sunumda, su sıcaklığındaki artışın larva evresinden hasat boyuna kadar olan tüm üretim aşamalarında büyüme hızları, yemden yararlanma oranları ve üreme olgunluğuna erişim zamanlaması gibi parametreleri etkilediği vurgulanmıştır. Daha yüksek sıcaklıkların başlangıçta metabolik faaliyetleri hızlandırarak büyümeyi kısmen destekleyebildiği, ancak eşik değerlerin aşılması durumunda büyüme performansında düşüş, cinsiyet oranlarında bozulma ve olgunluk yaşında sapmalar gibi olumsuz sonuçlara yol açabileceği ifade edilmiştir. Bu durum, su ürünleri üretim planlamasında mevsimsel sıcaklık projeksiyonlarının dikkate alınmasını zorunlu kılmaktadır.

İklim değişikliğinin bir diğer önemli etkisi, **hastalık etkenlerinin ve parazitlerin yayılım dinamiklerindeki değişimdir**. Sıcaklık artışı birçok patojen mikroorganizmanın üreme ve enfeksiyon yapma kabiliyetini artırabilir. **Vibriosis (Vibrio bakterilerinin neden olduğu enfeksiyonlar), tenacibulosis** ve çeşitli paraziter hastalıklar Akdeniz’de çipura ve levrek çiftliklerinde dönemsel olarak ortaya çıkan başlıca hastalıklardır. Bilim insanları, iklim değişikliği nedeniyle *Vibrio harveyi* ve benzeri ılık su patojenlerinden kaynaklanan enfeksiyonların yaygınlığının artmasını beklemektedirler. Cascarano ve arkadaşlarının (2021) Akdeniz’de üç kültür balığı türü üzerine yaptığı kapsamlı inceleme, **sıcaklığın yükselmesiyle birlikte hastalık salgınlarında belirgin bir artış potansiyeli olduğunu** ortaya koymuştur. Sıcaklık hem balığın fizyolojik savunma

mekanizmalarını zorlamakta hem de patojenlerin çoğalmasını hızlandırmaktadır; bu ikili etki sonucunda yetiştiricilik sistemlerinde ekonomik kayıpların artacağı öngörülmektedir (Cascarano ve ark., 2021). Örneğin yaz aylarının uzaması ve daha sıcak seyretmesiyle beraber **Vibrio türlerinin neden olduğu enfeksiyonların** daha erken dönemde görülmeye başladığı, ayrıca balıkların deri ve solungaç bütünlüğünü bozan hastalıklarda iyileşme sürecinin sıcak suda daha problemli ilerlediği rapor edilmiştir (Cascarano ve ark., 2021). Bunun yanı sıra, **Lessepsiye türlerin** (Kızıldeniz kökenli türler) Akdeniz'e göçünün iklim ısınmasıyla hızlanması da ekolojik dengeyi değiştirebilmektedir. İstilacı türlerin yerli balık türleriyle rekabete girmesi, avcılık yoluyla elde edilen tür kompozisyonunu değiştirirken, yetiştiricilik tesislerinin de istilacı türlerden (örneğin balon balığı gibi) kaynaklı risklere maruz kalmasına neden olabilir. İskenderun Körfezi, Süveyş Kanalı yoluyla giren tropik orijinli türlerin yoğun olarak görüldüğü bir bölge olduğundan, bu biyolojik değişimlerin de yakından izlenmesi gerekmektedir.

Tüm bu zorluklara karşın, **bölgesel uyum stratejileri** geliştirmek mümkündür ve çalıştayda bu konuda çeşitli öneriler tartışılmıştır. Öncelikle, **erken uyarı ve izleme sistemlerinin** kurulması hayati önemdedir. İskenderun Teknik Üniversitesi ve ilgili kurumlar, körfezde gerçek zamanlı su sıcaklığı, tuzluluk, oksijen gibi parametreleri izleyebilecek şamandıra ve sensör ağları kurarak, üreticileri aşırı sıcak dönemler konusunda önceden bilgilendirebilir. Sıcak dalgalarının beklendiği dönemlerde balık yoğunluğunun azaltılması, yemlemenin sıcak saatlerde kesilmesi, kafes derinliğinin artırılarak balıkların daha serin suya erişiminin sağlanması gibi **işletme tedbirleri** alınabilir. Ayrıca, yetiştiricilik tesislerinin mümkün olduğunca **daha derin ve açık sulara** taşınması, su sıcaklığının kıyısız sığlıklara göre daha düşük ve dalgalanmaların daha az olmasından dolayı adaptasyon sağlayabilir. Bu bağlamda offshore (açık deniz) yetiştiricilik teknolojileri önümüzdeki yıllarda önem kazanacaktır.

Bir diğerkritik uyum alanı ise **genetik ve biyoteknolojik iyileştirmelerdir**. Isıya dayanıklı balık hatlarının geliştirilmesi, seleksiyon programları veya biyoteknoloji yardımıyla mümkündür. Özellikle hızlı büyüyen ancak yüksek sıcaklıklara toleranslı çipura/levrek soy hatlarının araştırılması, uzun vadede sektörün iklim dirençliliğini artırabilir. Üniversite-sektör iş birliğiyle yürütülecek Ar-Ge projeleri bu alanda kritik rol oynayacaktır.

İklim değişikliğine bağlı hastalık risklerine karşı ise **biyo güvenlik önlemlerinin ve aşı kullanımının artırılması** gündeme gelmektedir. Artan sıcaklıklarla patojen yükün artacağı varsayımıyla, yetiştiricilik işletmelerinin düzenli tarama, karantina ve gerektiğinde profilaktik aşılamaı içeren entegre bir sağlık yönetimi uygulaması gerekecektir. Örneğın Vibrio'ya karşı geliştirilen aşılardan kullanımı veya probiyotik/prebiyotik destekli yemlerle balık direncinin artırılması stratejileri değerlendirilmektedir. Ayrıca, **su kalite yönetimi** önemli bir adaptasyon konusudur: Aşırı sıcaklarda suyun taşıma kapasitesi düşeceği için, birim hacimde bulundurulanan balık miktarının adaptif olarak azaltılması (stok yoğunluğu yönetimi) gerekebilir.

Çalıştay kapsamında ilgili paydaşlar, **iklim uyum planlamasının kamu, üniversite ve sektör iş birliğiyle yapılması gerektiği** üzerinde birleşmişlerdir. Bölgesel ölçekte, Hatay İl Tarım ve Orman Müdürlüğü koordinasyonunda bir *İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı* hazırlanması, burada su ürünleri yetiştiriciliğinin kırılganlık analizinin yapılarak somut önlemlerin takvime bağlanması önerilmiştir. Üniversitelerin bilimsel desteğiyle meteorolojik ve oşinografik projeksiyonlar çıkarılarak, önümüzdeki 10-20 yıl için İskenderun Körfezi'nin su sıcaklığı senaryoları, ekstrem olay olasılıkları ortaya konmalı; sektör de kendi yatırım ve üretim planlarını bu çerçevede güncellemelidir.

Sonuç olarak, küresel iklim değişikliğinin İskenderun Körfezi'ndeki su ürünleri yetiştiriciliği faaliyetleri üzerindeki etkileri artık gözlemlenebilir düzeydedir ve bu etkinin önümüzdeki yıllarda daha da artacağı

öngörülmektedir. Ancak, uyum sağlama ve direnç geliştirme çalışmalarının bilimsel verilere dayalı ve zamanında planlanması halinde, bu risklerin yönetilmesi mümkün olacak; hatta bölge, söz konusu zorlukları yeni nesil, sürdürülebilir ve iklim dostu bir yetiştiricilik modeline geçiş için fırsata çevirebilecektir. Çalıştayın çıktıları, bölgedeki farkındalık düzeyinin arttığını ve ilgili kurumlar arasında ortak bir iradenin oluşmaya başladığını açık biçimde ortaya koymuştur.

İskenderun Körfezi'nin Oşinografik Özellikleri ve Yetiştiricilik Potansiyeli

Bir deniz alanında su ürünleri yetiştiriciliğinin başarısı, o bölgenin **oşinografik (oceanographic) özellikleri** ile yakından ilişkilidir. Su sıcaklığı, tuzluluk, akıntı rejimleri, dalga yükseklikleri, çözülmüş oksijen düzeyleri, suyun besin tuzları (nitrat, fosfat gibi) ve plankton üretkenliği gibi parametreler, yetiştiriciliğin verimliliğini ve sürdürülebilirliğini belirleyen temel çevresel faktörlerdir. İskenderun Körfezi, Doğu Akdeniz'in bir parçası olarak, kendine özgü oşinografik özelliklere sahiptir ve bu özelliklerin bazıları **avantaj**, bazıları ise **dezavantaj** olarak değerlendirilebilir. Çalıştayda Prof. Dr. Nebil Yücel tarafından yapılan "İskenderun Körfezi'nin Oşinografik Özelliklerinin Yetiştiricilik Açısından Değerlendirilmesi" başlıklı sunumda bu konular ayrıntılı biçimde ele alınmıştır.

Öncelikle **su sıcaklığı ve iklim** açısından değerlendirelim: İskenderun Körfezi, yıllık ortalama su sıcaklığının 21-23°C civarında olduğu, kışları ılıman, yazları oldukça sıcak bir deniz parçasıdır. Bu durum, **çipura ve levrek gibi türlerin hızlı büyümesi** için elverişli uzun bir vejetasyon (büyüme) sezonu sağlar. Ege Denizi'ne kıyasla Doğu Akdeniz'de su sıcaklıkları kışın daha yüksektir; bu da balıkların kış aylarında dahi beslenmeye devam edebildiği, büyümenin yıl içine daha eşit yayıldığı anlamına gelir. Soğuk iklimli bölgelerde (Karadeniz gibi) kışın su sıcaklığı 8-10°C'ye düşüp balıklar yem almayı keserken, İskenderun Körfezi'nde kışın ısı genelde 16-17°C altına pek düşmez, bu da çiftlikteki balıkların yıl boyu aktif kalmasını destekler. Bu, **oşinografik bir avantaj** olarak değerlendirilebilir. Diğer yandan, yazın aşırı ısınma riskini önceki bölümlerde tartıştık; bu kısım avantajın sınırlandığı noktadır.

Tuzluluk bakımından, Doğu Akdeniz'in tuzluluğu %38-39 ile dünya deniz ortalamasının (yaklaşık %35) üzerindedir. İskenderun Körfezi de benzer şekilde yüksek tuzluluk değerlerine sahiptir. Çipura ve levrek, deniz suyu tuzluluğunda (%35-40 aralığı) rahatlıkla yaşayabilen türlerdir. Hatta levrek

orta tuzluluklara da (estuarin koşullara, %10-15) adapte olabilir; ancak yüksek tuzluluk genelde balıkların metabolik enerji harcamasını bir nebze artırabilir. Yine de pratik gözlem, Akdeniz'deki mevcut tuzlulukta bu türlerin iyi performans gösterdiğini ortaya koymaktadır. Yüksek tuzluluk ayrıca bazı parazit ve hastalıkların yayılımını kısıtlayabilir (örneğin düşük tuzlulukta görülen bazı parazitler, Akdeniz'in yüksek tuzluluğunda bulunmaz). Bu açıdan tuzluluk bir sorun teşkil etmemektedir.

Akıntı ve su sirkülasyonu, yetiştiricilik açısından çok kritiktir; zira kafeslerde biriken partikül atıkların dağılması, su kalitesinin korunması, oksijen yenilenmesi akıntı sayesinde olur. İskenderun Körfezi, Levant havzasının kuzeydoğusunda yer alan bir körfez olmasına rağmen tamamen kapalı bir yapı değildir. Açık denize geniş bir ağzı vardır ve **genel Akdeniz dolaşımının** bir kolu bu körfeze girip çıkmaktadır. Akdeniz genelinde Levant Bölgesi'nde batıdan doğuya yüzey akıntıları, alt seviyede ise tersi istikamette akıntılar mevcuttur. İskenderun özelinde, rüzgarların da etkisiyle dönemsel kıyı akıntıları oluşur. Yücel'in sunumunda belirttiği üzere, körfez içinde **belirgin bir su sirkülasyonu ve akıntı yapısı** mevcuttur; özellikle ilkbahar ve yaz aylarında meltem rüzgarları nedeniyle batı-doğu ekseninde bir yüzey akıntısı gözlenir. Bu akıntılar, kafeslerdeki su değişimini olumlu yönde etkiler, durgunluğun önüne geçer.

Bununla birlikte, körfezin çok korunaklı oluşu (açık denize nazaran içerde kalması) dalga enerjisinin de nispeten düşük olmasını sağlar. Büyük fırtınalarda dahi dalga yükseklikleri açık denizlere kıyasla daha sınırlı kalabilir. Bu da çiftliklerin ağır hava koşullarından daha az etkilenmesi anlamına gelir ki **işletme güvenliği açısından avantajdır**. Nitekim Ege'de fırtınalarda kopan, zarar gören kafes ve ağ haberleri zaman zaman gelirken, İskenderun Körfezi'nde benzer meteorolojik şiddette olaylar daha nadirdir. **Su kalitesi ve trofik durum**: Doğu Akdeniz genelde **oligotrofik** (besince fakir) bir deniz olarak bilinir. Bu nedenle doğal balık stokları düşüktür, ancak bu aynı zamanda suların çok berrak ve temiz olduğu anlamına da gelir. İskenderun Körfezi, bazı yerel nehir girdileri (Ceyhan Nehri, Deliçay

vb. küçük akarsular) olsa da, yüksek bir besin girdisi yoktur. Bu, kafes balıkçılığında aşırı plankton artışı (alg patlaması) riskini düşük tutar. Örneğin Norveç gibi yüksek besinli soğuk denizlerde yazın alg patlamaları balık çiftliklerini olumsuz etkileyebilirken, İskenderun'da bugüne kadar ciddi bir fitoplankton patlaması sorunu yaşanmamıştır. Ayrıca körfezde **oksijen seviyesi** genelde yüksektir; sıcak yaz gecelerinde aşırı organik yük olmaması koşuluyla oksijen düşüşleri minimal kalır. Üniversite tarafından yapılan ölçümlerde, İskenderun Körfezi'nde suyun dip ve yüzeyinde yıl boyunca oksijenin balık yetiştiriciliği için yeterli düzeyde (5 mg/L ve üzeri) olduğu belirtilmiştir. Bu da, halihazırda çiftliklerin faaliyet gösterdiği alanların çevresel taşıma kapasitesinin çok aşılmadığına işaret eder. Elbette üretim arttıkça, bu parametrelerin izlenmesi gerekecektir.

Coğrafi potansiyel açısından, İskenderun Körfezi'nde su ürünleri yetiştiriciliğine uygun birçok koy ve körfez uzantısı bulunmaktadır. Özellikle Dört Yol ile Arsuz arasındaki sahil şeridinde, korunaklı koylar mevcuttur. Bunun yanı sıra Samandağ açıkları ve Erzin civarları gibi henüz değerlendirilmemiş alanlar da gelecekte potansiyele sahiptir. Bölgenin potansiyeline atıfla, DOĞAKA Genel Sekreteri, körfez kıyı hattının stratejik yatırımlar için değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Yani mevcut durumda belki 17 tesis ve ~10 bin ton üretim vardır ama coğrafi potansiyel bunun katbekat üstüne izin verebilir. Ancak bu büyümenin planlı yapılması önem arz eder.

Jeolojik ve çevresel riskler: Oşinografik değerlendirmede sadece su parametreleri değil, deniz tabanı yapısı ve çevresel riskler de dikkate alınır. İskenderun Körfezi zemini çoğunlukla kumlu ve siltli (mil) yapıda, yumuşak zeminlerdir. Bu durum, kafeslerin demirleme sistemleri için uygun bir zemindir. Deprem riski, Hatay'ın bir gerçeği olarak deniz içinde de düşünülmelidir. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin denizde de etkileri olduğu, bazı kıyı bölgelerinde deniz tabanı yükselme/alçalma görüldüğü raporlanmıştır. Kafeslerin sağlam bir şekilde

sabitlenmesi, acil durumda karaya çekilmesi gibi konular için acil durum planları gereklidir.

Çalıştay sunumlarında, iklim değişikliğinin olası etkileri kapsamında bölgedeki deniz seviyesi yükselmesi ve ekstrem hava olaylarının sıklığındaki artış da değerlendirilmiştir. Bu gelişmelerin İskenderun Körfezi'nin oşinografik rejimi üzerindeki etkileri, henüz net olarak öngörülememekle birlikte, belirsizlik başlığı altında not edilmiştir. Bununla birlikte, genel eğilim, Körfez'in mevcut çevresel ve iklimsel koşullarının su ürünleri yetiştiriciliği açısından oldukça elverişli olduğu yönündedir. Ancak bu elverişliliğin korunabilmesi için, taşıma kapasitesinin aşılması ve sürdürülebilirlik ilkelerinin üretim süreçlerine entegre edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Bu bağlamda, İskenderun Körfezi'nin oşinografik profilini özetlemek gerekirse:

- **Sıcak ve ılıman suyu** ile yıl boyu yetiştiriciliğe imkan veren, hızlı büyümeyi destekleyen bir iklimi vardır.
- **Yüksek tuzluluklu, berrak suları** ile temiz ve hastalık riski nispeten düşük bir ortam sunar.
- **Korunaklı coğrafyası ve mevcut akıntıları**, çiftlikler için hem koruma hem su değişimi avantajı sağlar.
- **Oligotrofik karakteri**, aşırı plankton ve oksijen sorunu riskini azaltır.
- **Geniş kıyı şeridi** ile yeni yetiştiricilik alanlarına ev sahipliği yapabilecek potansiyeli barındırır.

Tüm bu özellikler doğrultusunda, çalıştay sürecinde İskenderun Körfezi'nin planlı, kontrollü ve bilimsel temelli yaklaşımlar çerçevesinde değerlendirildiğinde, su ürünleri yetiştiriciliği açısından stratejik bir büyüme alanı oluşturabileceği konusunda katılımcılar arasında genel bir uzlaşma oluşmuştur. Çalıştayı kapatan oturumunda, bölgenin sürdürülebilirliğini gözeterek uzun vadeli politikaların oluşturulmasına ve uygulanmasına yönelik kurumsal kararlılık açık bir biçimde vurgulanmıştır.

Akuakültürde Dalgıçlığın Rolü ve Nitelikli İş Gücü Gereksinimi

Sektörde nitelikli iş gücünün önemini ortaya koymuştur. Kafes balıkçılığında dalgıçlar, ağ kontrolünden bakım-onarıma, hasat işlemlerinden gözleme kadar kritik roller üstlenirler. Hatay bölgesinde son yıllarda gençlerin bu alana yönlendiği, İSTE'nin su ürünleri mühendisliği bölümünden mezun olan veya dalgıçlık eğitimi alan öğrencilerin sektörde istihdam edildiği belirtilmiştir. Ancak yine de **kalifiye personel açığı** olduğu vurgulanmıştır. Firmalar bu açığı kapatmak için kendi iç eğitim programlarını başlatmışlardır. Firmalar yeni işe aldığı personeli tecrübeli kaptanlar ve mühendisler gözetiminde 3 aylık bir eğitim sürecinden geçirmektedir. Ayrıca çalışanlara temel denizcilik, ilkyardım, ekipman kullanımı gibi konularda sertifikalı kurslar verilmektedir. Bu yatırımlar, işletmelerin uzun vadeli insan kaynağı geliştirme vizyonunu yansıtmaktadır.

Altyapı Sorunları ve Alan Sıkıntıları

Su ürünleri yetiştiriciliği sektörü, başarıyla işletilebilmesi için uygun doğal ortama ek olarak sağlam bir **altyapı ve planlama** gerektirir. İskenderun Körfezi özelinde son yıllarda hızla büyüyen çipura ve levrek yetiştiriciliği sektörü, beraberinde bazı altyapısal sorunları ve **alan kullanımına ilişkin çatışmaları** gündeme getirmiştir. Çalıştayda hem bilim insanları hem sektör temsilcileri bu konulara değinmiş ve çözüm önerileri tartışılmıştır.

Öncelikle **denizde alan kullanımı (marine spatial planning)** konusu ele alınmıştır. İskenderun Körfezi, sadece balık çiftliklerinin değil, aynı zamanda yoğun gemi trafiğine sahip **İskenderun Limanı** ve ona bağlı sanayi tesislerinin, enerji nakil hatlarının, doğal gaz platformlarının ve balıkçılık faaliyetlerinin bulunduğu çok amaçlı bir bölgedir. Körfez kıyılarında ayrıca turistik plajlar, yerleşim alanları ve askeri bölgeler de yer almaktadır. Bu durum, *denizde uygun yetiştiricilik sahalarının sınırlı ve stratejik bir planlamaya muhtaç* olduğunu göstermektedir. DOĞAKA Genel Sekreteri Oğuz Alibekiroğlu'nun da vurguladığı üzere, **körfezde yaklaşık 185-190 km'lik kıyı hattının stratejik olarak ele alınması ve “yer sorunlarının” çözülmesi gereklidir**. Burada kastedilen yer sorunu, balık çiftlikleri için ayrılacak deniz alanlarının belirlenmesi ve diğer kullanım alanlarıyla çakışmasının önlenmesidir.

Mevcut durumda, Hatay'da su ürünleri yetiştiricilik tesislerinin izinlendirildiği sahalar, Çevre Düzeni Planı ve Tarım ve Orman Bakanlığı'nın denizel planlamalarıyla belirlenmiştir. Ancak sektör temsilcileri, **uygun yeni alanların tahsisinde güçlükler** yaşandığını belirtmektedir. Özellikle son dönemde üretim kapasitesinin artmasıyla bazı mevcut yetiştiricilik alanlarının maksimum kapasiteye ulaştığı, yeni yatırım yapmak isteyen firmaların uygun saha bulmakta zorlandığı ifade edilmiştir. Bunun bir nedeni, İskenderun Körfezi'nde gemi trafiği ve liman genişleme projeleri nedeniyle belirli bölgelerde balık çiftliği kurulmasının riskli veya yasak olmasıdır. Büyük gemi geçiş yolları ile kafes alanlarının çakışması, hem navigasyon güvenliği hem de üretim güvenliği açısından istenmeyen

bir durumdur. Bir diğ er neden ise çevresel hassasiyetlerdir;  rneğ in kıyıya yakın mercan resifleri veya deniz çayırları yatakları bulunan alanlar koruma statüsünde olup, buralarda yetiştiricilik izni verilmemektedir. Bu kısıtlar göz önüne alındığında, sektörün büyüme potansiyeli **alan sıkıntısı** ile karşı karşıya kalabilir.

Çalıştayın kamu otoritesi panelinde (Hatay Büyükşehir Belediyesi, Liman Başkanlığı, Sahil Güvenlik, İl Tarım Müdürlükleri vb. temsilcilerinin yer aldığı oturma) ** g venli üretim alanları ve mevzuatsal  er evesler**  konusu etraflıca değerlendirilmiştir. Panelde; balık  iftliklerinin yer seçiminde mevcut yönergelerin gözden geçirilmesi, yeni teknolojilerin ( rneğ in açık deniz kafeslerinin) kullanımına uygun daha açık bölgelerin lisanslanması ve *denizel alan planlamasında ilgili tüm kurumların koordinasyonunun önemi* vurgulanmıştır. İşkenderun Liman Başkanlığı temsilcisi, balık çiftlikleri ile ticari gemi trafiğinin uyumlu hale getirilmesi için çiftlik bölgelerinin koordinatlarının deniz haritalarında net işaretlenmesi ve gemi rotalarının bu bölgelerden uzak tutulması gerektiğini belirtmiştir. Sahil Güvenlik yetkilisi ise mevcut yetiştiricilik sahalarının emniyetinin sağlanması adına düzenli devriye ve denetimlerin yapıldığını, ancak çiftliklerin birbirine ve kıyıya mesafesi gibi hususlarda standartlara uyulmasının, acil durum müdahalelerini kolaylaştıracadığını dile getirmiştir. Altyapı bağlamında bir diğ er mesele **karasal altyapı ve arsa teminidir**. Su  r nleri yetiştiriciliği sadece denizdeki kafesleri değil, kara tarafındaki tesisleri de içerir: kuluçkahaneler, balık işleme ve paketleme tesisleri, soğuk hava depoları, yem depoları, lojistik merkezler gibi. Hatay özelinde sektör temsilcileri, **uygun arsa bulma ve organize sanayi altyapısından yararlanma konusunda sıkıntılar** yaşandığını aktarmışlardır. Özellikle **balık işleme ve paketleme tesisi** konusunda Hatay ilinde bir eksiklik olduğu belirtilmiştir. Bölgedeki üreticiler, hasat ettikleri balıkları işlemek veya ambalajlamak için ya İzmir, Muğla gibi ana merkezlerdeki tesislere göndermek zorunda kalmakta ya da sınırlı kapasitede yerel tesislerde

işlemektedir. Bu durum, nakliye masraflarını artırdığı gibi, taze ürünün hızlı sevkiyatını zorlaştırabilmektedir.

Çalıştayda dile getirilen önerilerden biri, **Hatay’da bir Su Ürünleri İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (OSB)** kurulması yönündedir. Böyle bir OSB, balık yetiştiriciliği ve işlemesine yönelik entegre bir altyapı sunarak, yatırımcıların altyapı engelleriyle karşılaşmadan tesis kurabilmelerine imkân tanıyacaktır. OSB içinde gerekli izin süreçlerinin kolaylaştırılması, ortak atık su arıtma, enerji temini, soğuk zincir altyapısı gibi hizmetlerin sunulması planlanarak, sektörün toplu halde gelişmesi hedeflenebilir. Nitekim benzer bir model, Ege Bölgesi’nde mevcuttur; İzmir’deki su ürünleri işleme tesislerinin çoğu organize şekilde çalışmakta ve ortak pazarlama-satış faaliyetleri yürütmektedir. Hatay’da da DOĞAKA ve yerel yönetimlerin iş birliğiyle böyle bir ihtisas OSB kurulması, bölgeyi bir çekim merkezi haline getirebilir.

Liman altyapısı konusu da özellikle ihracat bağlantılı ele alınmıştır. İskenderun Limanı, Türkiye’nin önemli ticari limanlarından biri olup, su ürünleri ihracatı için de kullanılma potansiyeline sahiptir. Ancak, şu an itibarıyla Hatay’daki üreticilerin büyük bir kısmı ürünlerini karayolu ile İstanbul, İzmir gibi şehirlere gönderip oradan uçak veya gemiyle ihraç etmektedir. Çalıştayda, İskenderun Limanı’nda bir **yüksek kapasiteli soğuk hava deposu ve elleçleme tesisi** kurulmasının ihracatı kolaylaştıracağı vurgulanmıştır. Bu sayede balıklar doğrudan Hatay’dan konteynerlerle soğutulmuş şekilde sevk edilebilir ve nakliye süre/kayıp maliyetleri azaltılabilir. Liman yetkilileri, limanda su ürünleri için özel bir alan ayrılmasının mevcut planlarda düşünülmediğini, ancak talep gelmesi halinde işletmeci firmayla görüşülebileceğini belirtmiştir. Bu noktada, **kamu ve özel sektör iş birliğiyle** belki bir kamu yatırımı olarak soğuk hava deposu inşası değerlendirilebilir.

Bölgedeki altyapı sorunlarından biri de **balık yem üretim tesisinin** bulunmayışıdır. Levrek ve çipura yetiştiriciliğinde yem, toplam maliyetin %50-60’ını oluşturabilen kritik bir girdidir. Türkiye’de balık yemi üreten

önemli firmalar genelde Ege ve Marmara bölgelerinde konumlanmıştır. Hatay'daki yetiştiriciler yem tedariki için uzak mesafelerden sevkiyat yapmak durumundadır. Bu da lojistik masraf ve tedarik zinciri kırılganlığı yaratmaktadır. Çalıştay tartışmalarında, Hatay bölgesine bir **balık yemi fabrikası yatırımı** çekilmesinin faydalı olacağı dile getirilmiştir. Yemi yerinde üretmek, taze ve uygun maliyetli yem temini sağlayacağından balıkların büyüme performansına da olumlu yansıyacaktır. Bu bağlamda DOĞAKA'nın yatırım teşvikleri ile yem sektörü oyuncularını bölgeye çekebileceği belirtilmiştir.

Özetlemek gerekirse, altyapı ve alan planlaması konularında İskenderun Körfezi'nde:

- Deniz alanlarının çok amaçlı kullanımı nedeniyle yetiştiriciliğe ayrılacak alanların dikkatli yönetilmesi,
- Balık çiftliklerinin güvenli konumlandırılması ve yeni yatırımlar için yer açılması,
- Karada işleme, depolama, kuluçkahane gibi tesisler için organize altyapının eksikliği,
- Liman ve lojistik imkanlarının su ürünleri sektörü için yeterince optimize edilmemesi,
- Yem tedarikinde bölgesel eksiklikler

gibi sorunlar tespit edilmiştir. Çalıştayda tüm paydaşlar, bu altyapısal meselelerin çözümünün sektörü bir üst seviyeye taşıyacağı konusunda hemfikirdir. Bu doğrultuda geliştirilecek politika önerileri, raporun ilgili bölümlerinde (son bölümde) maddeler halinde sunulacaktır.

Hatay’da Balık Toptancı Hali Eksikliği ve Ekonomik Sonuçları

Hatay ilinde su ürünleri sektörünün gelişimini kısıtlayan faktörlerden biri de **balık toptancı hali eksikliğidir**. Balık halleri, su ürünlerinin toptan alım-satımının yapıldığı, soğuk zincirin sağlandığı, hijyen ve denetim koşullarının kontrollü olduğu, üretici ile pazarcı-esnaf arasında köprü görevi gören kritik altyapılardır. Özellikle büyük üretim miktarlarına ulaşılan bölgelerde bir toptancı hali bulunması, piyasadaki fiyat oluşumundan ürün kalitesine, kayıt dışılığın önlenmesinden vergi gelirlerine kadar pek çok açıdan önem taşır.

Hatay ilinde halihazırda su ürünlerine özel bir toptancı hali bulunmamaktadır. Geleneksel olarak balıkçılar ve balık satıcıları, Antakya ve İskenderun gibi şehir merkezlerindeki balıkçılar çarşısında faaliyet göstermektedir. Ancak bu çarşılar modern bir toptancı hali işlevi görememekte, daha çok perakendeye yönelik pazarlar olarak kalmaktadır. Hatay’daki üreticiler (hem avcı balıkçılar hem de yetiştiriciler), ürünlerini genellikle komşu illerdeki hallere veya doğrudan büyük alıcılara göndermektedir. Örneğin Adana ve Mersin illerinde de tam teşekküllü bir balık hali bulunmamakta, bu bölgedeki balıkçılar da benzer şekilde İzmir, İstanbul gibi merkezlerdeki hallere ürün sevk etmektedir. Akdeniz Bölgesi genelinde Mersin-Hatay hattında bir balık halinin olmayışı, bölgesel bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir.

Bu eksikliğin **ekonomik ve lojistik sonuçları** bulunmaktadır. İlk olarak, üreticiler ürünlerini değerinde satmakta zorlanabilirler. Toptancı halinin olmadığı bir yerde, üretici genellikle ürünü aracılara veya uzaklardaki alıcılara satarken pazarlık gücü zayıf kalabilir. Örneğin İskenderun’da avlanan balıkları düşünelim: Eğer yakın bir toptancı hali olsa, tüm alıcılar oraya geleceği için rekabet oluşur ve ürün hak ettiği fiyattan satılabilir. Oysa şimdi balıkçılar mecburen ya kendi tezgahlarında perakende satmaya çalışmakta ya da uzak şehirlere göndermektedir. Bu da fiyatların üretici aleyhine düşük oluşmasına yol açabilir. Nitekim bazı yerel balıkçı esnafı, ürününü bayilere çok ucuza vermek zorunda kaldığından yakınmaktadır.

İkinci olarak, **nakliye ve tazelik sorunu** vardır. Balık hali olmadığı için Hatay'da üretilen balıkların önemli bir kısmı gece boyu kamyonlarla Antalya, Ankara, İstanbul gibi şehirlere taşınmaktadır. Bu da hem nakliye maliyeti demektir, hem de tazelik açısından bir dezavantaj yaratır. Oysa ki Antakya veya İskenderun'da kurulacak modern bir toptancı halinde soğuk depolar, buz makineleri, kalite kontrol laboratuvarları ile ürünler daha işlenip paketlenerek sevk edilebilir; hatta Hatay gibi sınır ve liman şehri konumunda bir ilden komşu ülkelere doğrudan ihracat bile yapılabilir. Şu an bu imkan tam kullanılamamaktadır.

Üçüncü olarak, **piyasa ve vergi kontrolü** zorlaşmaktadır. Balık toptancı halleri aynı zamanda kayıtlı ticaretin yapıldığı yerlerdir. Hal resmi olmayan ticareti minimize eder, vergilendirmeyi kolaylaştırır ve ürün izlenebilirliğini sağlar. Hatay'da hal olmayışı, bir kısım ticaretin kayıt dışında kalması riskini getirir. Bu da hem devletin vergi kaybı hem de sağlık-denetim açısından sorunlar demektir.

Dördüncü etkisi, **yerel tüketim ve fiyatlar üzerinedir**. Hatay, kıyı kenti olmasına rağmen balık tüketiminin çok yüksek olmadığı bilinen bir yöredir. Bir neden, tarihi olarak balık kültürünün sınırlı olması ise, bir diğer neden de piyasada balık fiyatlarının görece yüksek seyretmesidir. Bunun arkasında, ürünlerin büyük kısmının dışarıya gitmesi ve yerelde istikrarlı bir tedarik zinciri olmaması bulunur. Eğer bir toptan hali kurulup işletilse, Hatay'da avlanan ya da üretilen balıkların önemli bir kısmı burada alıcı bulacak, böylece yerel pazara da ürün kalabilecektir. Bu da uzun vadede halkın daha uygun fiyata balık tüketebilmesine olanak sağlayabilir.

Çalıştayda, Hatay'da balık hali kurulmasının gerekliliği konusunda ortak bir görüş oluşmuştur. Özellikle Hatay Büyükşehir Belediyesi temsilcisi, kentin yeniden imar ve kalkınma planlarında tarım ve su ürünleri hallerinin modernizasyonunun bulunduğunu, **balıkçılar çarşısının iyileştirilmesi** ve ileride bir toptancı hali için yer ayrılması üzerinde çalışıldığını ifade etmiştir. Ancak bunun için ciddi bir yatırım ve işletme modeli gerektiğinden, merkezi idarenin de desteğinin şart olduğu belirtilmiştir.

Balıkçılar odası ve kooperatif temsilcileri de, hal kurulmasının hem üreticiyi koruyacağını hem de tüketiciye daha sağlıklı ürün ulaştıracağını vurgulamıştır.

Türkiye'nin diğer bölgelerindeki örnekler incelendiğinde, başarılı balık hallerinin olduğu illerde (İstanbul Kumkapı, İzmir Buca, Trabzon, Samsun gibi) su ürünleri sektörünün daha örgütlü ve verimli işlediği gözlemlenmektedir. Bu hallere devlet başlangıçta yatırım yapmış, sonrasında genelde belediyeler eliyle işletilmiştir. Hatay özelinde de benzer bir model düşünülebilir. **Ekonomik olarak**, bir toptancı halinin getireceği canlılık sadece su ürünleri ticaretiyle sınırlı kalmaz; yan sektörler (ulaşım, ambalaj, buz üretimi, pazarlama vb.) de gelişir, istihdam artar. Bölgenin su ürünleri “merkezi” haline gelmesi, ileride su ürünleri fuarları, festivalleri gibi etkinliklerin düzenlenmesine bile zemin hazırlayabilir.

Öte yandan, bazı çekinceler de yok değildir. Hali hazırda üreticilerin önemli kısmı ürününü zaten satacak kanal buluyor olabilir ve hal kurulması ek maliyet (komisyon vb.) getirebilir. Bu nedenle hal yönetiminin şeffaf ve maliyet etkin olması önemlidir. Ayrıca hal kurulsa bile üreticileri oraya teşvik etmek için bazı düzenlemeler gerekebilir (örneğin hal dışında toptan satışın kısıtlanması veya hal rüsumunun makul tutulması gibi).

Tüm tarafların üzerinde uzlaştığı gerçek ise, **Akdeniz Bölgesi'nin bir balık toptancı haline ihtiyaç duyduğudur**. Mersin ve Hatay kıyılarında artan üretim düşünüldüğünde, ortak bir bölgede (örneğin İskenderun veya Dört Yol çevresinde) bölgesel bir hal tesisi de değerlendirilebilir. Sonuç olarak, **balık hali eksikliği Hatay'da su ürünleri değer zincirinde önemli bir boşluk yaratmaktadır**. Bunu gidermek, hem ekonomik hem sosyal anlamda pozitif sonuçlar doğuracaktır. Raporumuzun ilerleyen kısmında bu konuda somut politika önerileri de sunulacaktır.

Üretim ve İhracat Arasındaki Gerilim:

Su ürünleri yetiştiriciliği sektörü, özellikle çipura ve levrek gibi yüksek değerli türlerde, büyük ölçüde ihracata yönelik bir karakter kazanmıştır. Türkiye genelinde üretilen çipura ve levreğin önemli bir bölümü yurt dışına satılmakta, iç pazarda nispeten daha az tüketilmektedir. Hatay ve İskenderun Körfezi özelinde bu durum daha da belirgindir; önceki bölümlerde vurgulandığı üzere Hatay'daki yetiştirilen levrek ve çipuraların **%90'ı Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir**. Bu ihracat odaklı yapı, sektöre döviz geliri ve büyüme açısından avantaj sağlamakla birlikte, **tek pazara bağımlılık riski** şeklinde stratejik bir gerilimi de beraberinde getirmektedir.

Tek pazara bağımlılıktan kasıt, üretilen ürünün büyük kısmının belirli bir bölge ya da ülke pazarına satılmasıdır. Türkiye'nin yetiştirdiği levrek ve çipura için uzun yıllardır en büyük pazar Avrupa Birliği olmuştur. Özellikle İtalya, İspanya, Yunanistan (yeniden ihracat ve tüketim olarak), Fransa, Almanya gibi ülkeler Türk kültür balıklarının ana müşterileridir. **2023 yılında Türkiye su ürünleri ihracatının %42'si AB ülkelerine yapılmıştır**, bu pazarlar içinde de İtalya 188,5 milyon \$, Hollanda 149,2 milyon \$, Almanya ve İspanya daha küçük paylarla takip etmiştir. AB dışı en büyük pazar ise son yıllarda hızla büyüyen Rusya Federasyonu'dur; 2023'te Rusya'ya 325 milyon \$ değerinde su ürünleri ihracatı gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Birleşik Krallık, ABD, Japonya, Orta Doğu ülkeleri de ortaya çıkan diğer pazarlardır. Görüldüğü gibi, pazar dağılımı geçmişe kıyasla bir miktar çeşitlenmeye başlamış olsa da, **AB odaklılık hala sürmektedir**.

Bu bağımlılık neden riskli olabilir? Birincisi, **talep tarafı riskleri** vardır. Örneğin hedef pazardaki ekonomik dalgalanmalar, durgunluk ya da tüketici tercihlerindeki değişimler, Türk balığı talebini hızlıca etkileyebilir. AB ekonomisinde yaşanacak bir kriz, lüks tüketim kalemi sayılabilecek balık talebini düşürebilir ve ihracatımız doğrudan zarar görebilir. İkincisi, **politik ve düzenleyici riskler** söz konusudur. AB, gıda ithalatında çeşitli tarife dışı

engeller ya da standartlar uygulayabilmektedir. Geçmişte, antibiyotik kalıntısı veya çevresel sürdürülebilirlik kaygılarıyla bazı ülkelere yönelik alım kriterlerini sertleştirdiği dönemler olmuştur. Eğer AB, Türk su ürünleri için örneğin daha sıkı çevre standartları veya kota gibi uygulamalar getirirse, bu tek pazara bağımlı yapı nedeniyle sektörümüzü sarsabilir. Benzer şekilde, AB ile ilişkilerde yaşanabilecek siyasi gerginlikler de gümrük engelleri riskini barındırır.

Üçüncü olarak, **fiyat ve rekabet riski** vardır. Tek büyük pazara satış yaparken, alıcı tarafın pazarlık gücü yüksek olur. Örneğin AB’de büyük ithalatçı firmalar, Türkiye gibi tedarikçilere fiyat baskısı uygulayabilir. Eğer alternatif pazarlar yoksa, üretici daha düşük fiyata razı olmak durumunda kalabilir. Oysa pazar çeşitlendikçe alternatifler artacağından, bu pazarlık dengesi üretici lehine gelişebilir.

Dördüncü risk de **iç piyasanın ihmal edilmesi** ile ilgilidir. Aşırı ihracat odaklı üretimde, iç piyasaya kaliteli ve yeterli ürün arzı yapılmazsa, ülkede balık tüketimi artmaz ve sektör uzun vadede kendi ülkesinde toplumsal desteğini yitirebilir. Ayrıca iç piyasada düşük tüketim, toplumun beslenme çeşitliliği açısından bir kayıp anlamına gelir. Türkiye, kişi başı balık tüketiminde Avrupa ortalamalarının çok altındadır (yaklaşık 6-8 kg/yıl, AB ortalaması ~20-25 kg). Bu açığı kapatmak için sektörün bir miktar yerli pazara da yönelmesi, kampanyalar yapması gerekmektedir. Ancak eğer üretici tüm odağını ihracata verirse, iç pazarda fiyatlar yüksek kalmaya devam edecek ve tüketim düşük seyredecektir.

Çalıştayda sektör temsilcileri bu dengeyi sağlama konusuna değinmişlerdir. ASHİB Başkanı Yüksel Akgöl, ihracatın önemini vurgulamakla birlikte, **pazar çeşitlendirmesi** gerektiğini belirtmiştir. Son yıllarda sektörün **dünyanın dört bir yanındaki gıda fuarlarına katılarak** yeni müşteri ülkeler kazanmaya çalıştığı, bunun meyvelerini vermeye başladığı ifade edilmiştir. Nitekim 2024’ün ilk 7 ayında Japonya, Polonya, Litvanya, Slovenya, Mısır ve Libya gibi farklı pazarlarda ihracat hacminde anlamlı

artışlar yakalanmıştır. Bu tür yeni pazarların devreye girmesi, AB'ye olan bağımlılığı bir nebze azaltsa da, hâlâ kat edilmesi gereken mesafe vardır. Özellikle **Uzak Doğu pazarları** (Japonya, Güney Kore, Çin, Vietnam) ve **Körfez ülkeleri** su ürünleri ihracatımız için gelecek vadeden alanlar olarak görülmektedir. Türk balıklarının bu pazarlarda tanıtılması ve taleplerine uygun ürün sunulması (örneğin fileto, işlenmiş ürün gibi) gündeme gelmektedir. Turquality ve UR-GE gibi projelerle markalaşma ve pazar araştırması faaliyetleri desteklenmektedir. Çalıştayda, ihraç ürün kompozisyonunun da geliştirilmesi gerektiği konuşulmuştur: Taze-soğutulmuş balık ihracatı yanında katma değerli ürün (dilimlenmiş, füme, konservelenmiş vb.) ihracatına yönelmek, birim fiyatları artıracak ve pazar çeşitliliği getirecektir. Nitekim 2024 Ocak-Temmuz döneminde Türk su ürünleri ihracatında en çok gelir getiren ürün grubu taze soğutulmuş balıklar (514 milyon \$) iken, ikinci sırada balık filetoları (249 milyon \$) ve üçüncü sırada dondurulmuş balıklar (208 milyon \$) gelmiştir. Bu veriler, işlenmiş ürün payının artmaya başladığını göstermektedir.

Tek pazara bağımlılık riskinin azaltılması için bir diğer strateji, **iç pazarda tüketimi teşvik etmektir**. Tarım ve Orman Bakanlığı, “Haftada iki kez balık tüketin” gibi sloganlarla dönemsel kampanyalar yapmaktadır. Ayrıca okul menülerine balık eklenmesi, halk pazarlarında uygun fiyatlı balık satış günleri düzenlenmesi gibi çalışmalar da zaman zaman gündeme gelmektedir. Sektör açısından bakıldığında, iç piyasayı canlandırmak hem alternatif bir satış kanalı yaratacak hem de üreticiyi tamamen dış pazar dalgalanmalarına bağımlı olmaktan kurtaracaktır. Çalıştayda bazı sektör temsilcileri, ihracat karlılığının yüksek olduğu dönemlerde iç piyasayı ihmal etme eğiliminde olduklarını, ancak uzun vadede sürdürülebilirlik için yurt içinde de balık yeme kültürünün yaygınlaşmasına destek olmaları gerektiğini kabul etmişlerdir.

Özetle, **üretim-ihracat gerilimi**, yani ihracata yönelmenin getirdiği riskler meselesi Hatay özelinde de varlığını hissettirmektedir. İskenderun Körfezi'nde yetiştirilen balıkların büyük kısmı Avrupa'ya gitmektedir ve

bu durum sektörü AB pazarındaki gelişmelere kırılgan hale getirmektedir.

Bu gerilimi azaltmak adına:

- Pazar çeşitlendirmesi (yeni ülkelere açılım),
- Ürün çeşitlendirmesi (işlenmiş ve katma değerli ürün üretimi),
- İç pazara yönelik stratejilerin geliştirilmesi (fiyat politikaları, tanıtım),
- Markalaşma ve kalite vurgusuyla **Türk balığının imajının güçlendirilmesi** (örneğin sürdürülebilir üretim sertifikaları olarak),

gibi adımlar atılması gereği ortaya çıkmaktadır. Nitekim, çalıştay sonunda benimsenen ortak irade beyanında, **ihracata konu ürünlerde pazar ve ürün çeşitliliğinin artırılması** yönünde fikir birliği sağlandığı not edilmiştir.

Sektörel Görüşler: Yerel Firmaların Katkıları

İskenderun Körfezi'ndeki su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün gelişiminde, bölgede faaliyet gösteren **yerel firmaların ve yatırımcıların** büyük payı bulunmaktadır. Çalıştay kapsamında düzenlenen sektör panelinde, bölgedeki önde gelen yetiştirici firmaların temsilcileri deneyim ve görüşlerini paylaşmıştır. Panelde moderatörlüğü Özerdem Maltaş yürütmüş; Kılıç Deniz Su Ürünleri'nden Eray Yuva, Sürsan'dan, Defne Su Ürünleri'nden Barış Ünçler ve Akgöl Balıkçılık'tan Yüksel Akgöl konuşmacı olarak yer almıştır. Bu bölümde, söz konusu panelde öne çıkan konular ile genel olarak yerel firmaların sektöre katkıları ele alınmaktadır.

Üretim sürecinde yaşanan zorluklar: Panelistler, Hatay ve çevresinde üretim yapmanın kendine özgü bazı zorlukları olduğunu belirtmişlerdir. Bunların başında **iklimsel zorluklar** gelmektedir ki önceki bölümlerde detaylandırıldı; yaz sıcakları, ani su sıcaklık değişimleri gibi konular, işletme yönetimini güçleştirebilmektedir. Firmalar, bu zorlukları aşmak için **uyarlanabilir üretim planları** uyguladıklarını ifade etmişlerdir. **Hastalık yönetimi** de önemli bir zorluk alanı olarak dile getirilmiştir. Barış Ünçler (Defne Su Ürünleri), 2021 yazında bölgedeki bazı çiftliklerde vibriosis

vakalarının arttığını, ancak erken teşhis ve hızlı tedavi protokolleri sayesinde büyük kayıpların önlendiğini anlatmıştır. Bu örnek, firmaların sahada karşılaştıkları sorunları çözme konusundaki pratik tecrübelerini ortaya koymaktadır.

Pazarlama stratejileri ve ihracat hedefleri: Panelde konuşan Yüksel Akgöl (Akgöl Balıkçılık ve aynı zamanda ASHİB Başkanı), pazarlamada **kalite ve güvenilirlik vurgusunun** önemine değinmiştir. Avrupa pazarında Türk balıklarının tercih edilmesinin sebebinin, yıl boyunca düzenli tedarik ve kaliteli ürün sunabilmemiz olduğunu belirtmiştir. Firmalar, müşteri ilişkilerini güçlendirmek adına alıcı ülkelerde ofisler açma, fuarlara katılma gibi stratejiler izlemektedir. Ertuğrul (Sürsan), Ortadoğu pazarına giriş yaparken helal sertifikasyon ve o pazara uygun ambalajlama gibi konulara odaklandıklarını, bu sayede Körfez ülkelerine satışlarını arttırdıklarını dile getirmiştir. İhracat hedeflerinde firmalar ölçeğinde farklılıklar olsa da, genel gidişat sürekli artış yönündedir. Kimi firma Uzak Doğu'ya açılmayı planlarken, kimisi mevcut AB pazarlarında derinleşmeyi hedeflemektedir. Ortak nokta, **ihracatın büyüme motoru** olduğu konusunda mutabık kalınmasıdır.

Yerel firmaların sektöre katkıları sadece kendi üretimleri ile sınırlı değildir. Bölgedeki işletmeler, sosyal sorumluluk projeleri, tedarik zinciri ve yan sektörleri canlandırma etkileriyle de yöreye değer katmaktadır. Örneğin bazı firmalar, küçük balıkçı kooperatiflerinden yavru balık (yakalanan yavru balıklar) tedarik edip büyötmekte veya yerel balıkçılardan yem için kullanılan ufak boy balıkları satın almaktadır. Bu, geleneksel balıkçılar ile yetiştiriciler arasında bir bağ oluşmasını sağlamaktadır. Yine bazı şirketler, okullarda balık tüketimini özendirmek için etkinlikler düzenlemekte, öğrencilere balığın faydalarını anlatan programlar yapmaktadır. Bu tür katkılar, sektörün toplum gözündeki algısını olumlu yönde etkilemektedir.

Panel tartışmalarında dile gelen bir husus da **mevzuat ve bürokrasi** konusunda firmaların görüşleriydi. Bazı temsilciler, yetiştiricilik izin

süreçlerinin ve çevresel etki değerlendirme prosedürlerinin uzun sürdüğünü, resmi makamlardan onay/izin almanın zaman zaman yatırım şevkini kırdığını ifade etmişlerdir. Bu noktada Hatay İl Tarım ve Orman Müdürlüğü yetkilisi söz alarak, mevzuatın hem çevreyi koruma hem sektörü düzenleme amacı taşıdığını, ancak süreçlerin hızlanması için Bakanlık düzeyinde dijitalleşme adımları atıldığını belirtmiştir. Yerel firmalar, kamu kurumlarıyla iletişim kanallarının açık olmasından memnun olduklarını, bu tür çalıştayların da seslerini duyurmak adına önemli olduğunu dile getirmişlerdir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, **yerel firmaların katkıları** şu başlıklarda özetlenebilir:

- **Yatırım ve üretim artışı:** Bölgede tesis kurarak üretimi fiilen gerçekleştiren bu firmalar, Hatay'ı su ürünleri haritasına sokmuştur.
- **İstihdam:** Yüzlerce kişiye doğrudan iş, dolaylı olarak daha fazlasına geçim kaynağı sağlamışlardır.
- **Know-how transferi:** Büyük ulusal firmalar (Kılıç, Sürsan gibi) bölgeye gelerek kendi bilgi birikimlerini aktarmış, yerel firmalarla iş birliği yapmıştır.
- **Pazar entegrasyonu:** Ürünleri ulusal ve uluslararası pazarlara entegre ederek, bölgeyi küresel değer zincirine bağlamışlardır.
- **Sosyal sorumluluk:** Eğitime, yerel balıkçılara ve topluma yönelik destekleyici faaliyetler yürütmüşlerdir.
- **Politika geliştirme:** Sektörün sesi olarak, yasal düzenlemelerin iyileştirilmesi ve planlamalar konusunda görüş sunmuşlardır.

Çalıştaydaki sektör paneli, kamu-üniversite-sanayi üçgeninde verimli bir diyalog ortamı yaratmıştır. Firmaların saha deneyimleri, akademisyenlerin bilimsel verileri ve bürokratların planlama perspektifi birleşerek sorunlar ve çözümler etrafıca tartışılmıştır. Bu bölümde aktarılanlar, yerel firmaların sadece ekonomik aktörler değil, aynı zamanda **sektörün gelişiminin ortak paydaşları** olduğunu göstermektedir. Gelecekte de bu

firmaların inovasyon ve sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımları, İskenderun Körfezi'nde su ürünleri yetiştiriciliğinin başarısında belirleyici olacaktır.

Ulusal ve Uluslararası Literatür Taraması

Bu bölümde, çipura ve levrek yetiştiriciliği konusunda güncel ulusal ve uluslararası literatürde öne çıkan bulgular özetlenmekte ve çalıştayda ele alınan temalarla ilişkilendirilmektedir. Konular; yetiştiricilikte küresel eğilimler, iklim değişikliğinin larval gelişim ve su sıcaklığına etkileri, Akdeniz'in oşinografik avantajları, Türkiye'nin su ürünleri ihracat stratejileri ve bölgesel yatırım çekiciliği başlıkları altında incelenmiştir. Her alt konuda, literatürdeki önemli çalışmaların sonuçları APA formatına uygun olarak referanslanmıştır.

Küresel Eğilimler ve Akdeniz'de Çipura-Levrek Yetiştiriciliği: Dünya genelinde su ürünleri yetiştiriciliği son on yıllarda hızla büyüyerek toplam su ürünleri arzının yarısını karşılar hale gelmiştir (FAO, 2022). Özellikle karides, somon ve alabalık yanında Akdeniz'e özgü türler olan **levrek ve çipura da uluslararası ticarette önemli paya sahiptir**. Gilthead seabream (çipura) ve European seabass (levrek) üretimi ağırlıklı olarak Akdeniz ülkelerinde yoğunlaşmıştır. 2010'lu yıllarda Yunanistan ve Türkiye, dünya çipura-levrek pazarının en büyük iki tedarikçisi haline gelmiştir (Mhalhel et al., 2023). Türkiye, 2018 itibarıyla levrek üretiminde dünyada birinci, çipura üretiminde ise ikinci sıraya yükselmiştir (~~Turan et al., 2020~~). Bu eğilim, Akdeniz'in doğal koşullarının bu türler için elverişliliği ve bölge ülkelerinin pazar dinamizmi ile ilişkilidir.

Akdeniz özelinde yetiştiricilikte **sürdürülebilirlik ve verimlilik odaklı teknolojik yeniliklerin** öne çıktığı görülmektedir (Casas et al., 2021). Kafes sistemlerinin açık denize taşınması, entegre multitrofik akuakültür (IMTA) uygulamaları (balık ile birlikte yosun ve midye yetiştirme gibi) ve resirkülasyon sistemli kuluçkahaneler bu yeniliklere örnek gösterilebilir. Özellikle **Türk somonu** olarak adlandırılan ve Karadeniz'de üretilen gökkuşağı alabalığının denizde büyütülmesi projesinin başarısı (Türk somonu ihracatının 2022'de %132 artarak 345 milyon \$'a ulaşması), Türkiye'nin farklı türlerle de dünya pazarında yer edinebildiğini

göstermektedir. Bu, levrek ve çipura dışında üretim deseninin çeşitlenebileceğine işaret etmektedir.

İklim Değişikliği, Su Sıcaklığı ve Larval Gelişim: İklim değişikliğinin deniz suyu sıcaklıklarını artırması, özellikle balıkların erken yaşam evreleri için kritik etkilere yol açmaktadır. **Larval dönemdeki balıklar**, yüksek sıcaklık ve artan CO₂ seviyelerine karşı en hassas tepkiyi veren gruptur (Pimentel et al., 2020). Pimentel ve arkadaşlarının (2020) çipura larvaları üzerinde yaptığı deneysel çalışma, **4°C'lik bir sıcaklık artışı senaryosunda** larvaların metabolizma hızlarının yükseldiğini ancak asidifikasyonla birleştiğinde aerobik kapasitenin düştüğünü göstermiştir. Larvaların kalp atım ve oksijen tüketim oranları sıcaklığa paralel artarken, deniz suyunun pH düşüşü bu parametreleri olumsuz etkileyerek larvaların enerji dengesinde bozulmaya yol açmıştır (Pimentel et al., 2020). Bu sonuç, larva ve yavru aşamasında iklim değişikliğinin “gizli” etkilerini vurgulamaktadır: Balıklar belki yaşamaya devam eder ama büyüme ve gelişme performansları düşebilir, ileride stok yenilenmesi zayıflayabilir.

Benzer şekilde, **European seabass (levrek)** larvaları üzerine yürütülen araştırmalar da karmaşık adaptasyon stratejilerine işaret etmektedir. Koumoundouros ve ark. (2009) çalışmasında levrek larvalarının yüksek sıcaklıklara karşı davranışsal ve fizyolojik adaptasyonlar geliştirmeye çalıştığı, ancak bunun belirli bir sınırı olduğu ortaya konmuştur. Özellikle larval evrede maruz kalınan sıcaklıkların balığın ileriki yaşam evrelerinin performansına kalıcı etkiler bırakabileceği (örneğin yüzme kabiliyeti ve iskelet yapısında değişimler) deneysel olarak gösterilmiştir (Campos et al., 2013). Bu bulgular, kuluçkahane ortamlarının iklim kontrolünün önemini artırmaktadır.

Akdeniz'in Oşinografik Avantajları: Akdeniz, yarı kapalı bir deniz olması ve yüksek tuzluluk, sıcaklık gibi özellikleriyle birçok yetiştiricilik bölgesinden farklılık gösterir. **Doğu Akdeniz** özellikle oligotrofik yapısı, sıcak ve tuzlu suları ile bilinir (Cascarano et al., 2021). Bu durum, doğal balık stoklarının görece düşük verimli olmasına neden olsa da kültür

balıkçılığı için temiz ve stabil bir ortam sunar. Cascarano ve ark. (2021), Doğu Akdeniz’de deniz suyu sıcaklık rejimlerindeki değişimin patojen ve konak etkileşimlerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, **sıcaklığın hastalıklar üzerindeki etkisini** ayrıntılı şekilde tartışmışlardır. Akdeniz’de 20–28°C bandının hem levrek ve çipura için optimal büyüme aralığı olduğu, hem de bazı bakteriyel patojenlerin (örn. *Vibrio anguillarum*) için ideal çoğalma sıcaklığı olduğu belirtilmiştir. Yani Akdeniz, balıklar için uygun bir ortam sunarken, aynı zamanda *fırsatçı patojenlere* de uygun olabilir; bu ikilem, yönetilmesi gereken bir husustur (Cascarano et al., 2021).

Akdeniz’in bir avantajı da büyük okyanus fırtınalarına kapalı olması ve tropikal siklonların görülmemesidir. Bu sayede, kafes yetiştiriciliğinde donanım riski düşüktür. Örneğin Atlas Okyanusu’nda veya Hint Okyanusu’nda yetiştiricilik yapan ülkeler (Hindistan, Vietnam gibi) tayfun, kasırga riskini göze almak zorundayken, Akdeniz’de maksimum risk kuvvetli bir bora fırtınası ya da lokal hortum olabilmektedir. Bu da bölgeyi yatırım için güvenli kılar.

Türkiye’nin Su Ürünleri İhracat Stratejileri: Türkiye, su ürünleri sektöründe artan ihracat rakamlarıyla dikkat çekmektedir. Son beş yılda su ürünleri ihracatındaki büyüme %60’ın üzerinde gerçekleşmiş ve 2022’de 1,7 milyar \$ seviyesine ulaşmıştır (Türk İhracatçıları Birliği [TİM], 2023). Özellikle levrek ve çipura en çok döviz getiren kalemlerdir; 2023 yılında levrek ihracatı 517 milyon \$, çipura ihracatı 418 milyon \$ olarak kaydedilmiştir. **Pazar çeşitlendirmesi**, stratejik planlarda önemli yer tutmaktadır. Avrupa pazarı doyuma ulaşırken, Uzak Doğu ve Amerika pazarlarına giriş için devlet destekli projeler yürütülmektedir (Ege İhracatçı Birlikleri, 2024). TURQUALITY projesi kapsamında, “Turkish Seafood” markasının global tanıtımı yapılmakta; uluslararası fuarlara milli katılımlar organize edilerek yeni alıcılar kazanılmaktadır. Bunun sonucu olarak, 2024 itibarıyla Türkiye’nin su ürünleri ihracat yaptığı ülke sayısı 100’ü aşmış,

AB'nin payı %42'ye gerilerken (mutlak değeri artsa da oran olarak düştü) Rusya, Japonya, Ortadoğu gibi pazarlarda artışlar sağlanmıştır.

İhracat stratejisinin bir diğer ayağı, **ürün işleme ve katma değer artırmadır**. APA et al. (2021) raporuna göre, Türkiye son yıllarda taze bütün balık ihracatından işlenmiş fileto, füme, konserve ürünlere doğru bir dönüşüm yaşıyor. Bu sayede birim ihracat fiyatları yükseliyor ve daha geniş tüketici kitlesine ulaşılabiliyor. Ayrıca sürdürülebilirlik sertifikaları (ASC - Aquaculture Stewardship Council gibi) alma eğilimi de stratejinin parçasıdır. Bu sertifikalar, çevreye duyarlı üretim yapıldığının kanıtı niteliğindedir.

Bölgesel Yatırım Çekiciliği ve Hatay: Doğu Akdeniz bölgesi, su ürünleri yatırımcıları için yeni bir cazibe merkezi haline gelmiştir. Bunun sebepleri arasında, **kıyı alanlarında göreceli kapasite bolluğu**, iş gücü ve arazi maliyetlerinin Batı bölgelerine nazaran daha düşük olması ve devlet teşviklerinin bölgesel kalkınma amaçlı olarak yüksek tutulması sayılabilir. Örneğin Hatay, devletin 6. Bölge teşvikleri kapsamında bazı avantajlara sahip olup, burada yapılacak tarım ve su ürünleri yatırımları vergi indirimi, kredi faiz desteği gibi teşvikler alabilmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023). Literatürde, yeni yetiştiricilik alanlarının belirlenmesi için coğrafi bilgi sistemleriyle uygunluk analizleri yapılmaktadır.

Yatırım çekiciliği açısından önemli bir gösterge de **dış yatırım** ilgisidir. Son dönemde bazı Avrupa sermayeli şirketler, Türkiye'de (özellikle Ege'de) faaliyet gösteren çipura-levrek firmalarını satın almış veya ortak olmuştur (Örneğin 2020'de bir Norveç firmasının Muğla'daki bir çiftliği satın alması gibi). Hatay bölgesine dair literatürde böyle bir satın alma kaydı olmasa da, artan üretim rakamları yabancı ilgisini çekmektedir. Bölgenin bir avantajı da lojistik konumudur; hem denizyolu ile Süveyş üzerinden Asya'ya, hem karayoluyla Orta Doğu'ya yakınlığı, Hatay'ı bir üretim üssü kadar bir **ihracat dağıtım merkezi** olmaya da uygun kılar.

Çevresel Sürdürülebilirlik Çalışmaları: Uluslararası literatürde, akuakültürün çevresel etkileri ve bunların yönetimi önemli bir yer tutar.

Akdeniz’de kafes balıkçılığının dip sedimenti üzerindeki etkileri (ör. organik madde birikimi) birçok çalışmada incelenmiştir (Sorokin et al., 2007; Kalantzi & Karakassis, 2006). Bu çalışmalar genel olarak, doğru kapasite planlaması yapıldığında ve akıntılı uygun bölgeler seçildiğinde çevresel etkinin lokal ve geri dönülebilir olduğunu belirtir. Ancak taşıma kapasitesinin aşılması durumunda birikim olabileceği uyarısı yapılır. Türkiye’de de İzmir ve Muğla kıyılarında yapılan izleme çalışmalarında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu bağlamda, Hatay/İskenderun Körfezi için de bir **taşıma kapasitesi belirleme** ve düzenli izleme modelinin literatür ışığında oluşturulması önerilmektedir.

Literatür Tarama Sonuçlarının Değerlendirilmesi: Ulusal ve uluslararası kaynakların kapsamlı bir biçimde incelenmesi, İskenderun Körfezi özelinde çalıştay kapsamında ele alınan konuların, aslında daha geniş bir coğrafi ve sektörel bağlamda da geçerliliğe sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Küresel iklim değişikliği ve su ürünleri sektöründeki pazarlama dinamikleri, yalnızca yerel ya da bölgesel ölçekle sınırlı kalmamakta; aksine, dünya genelinde sektörün karşı karşıya olduğu temel sorun alanları olarak öne çıkmaktadır. Akdeniz havzasının taşıdığı çevresel avantajlar ve riskler, mevcut literatürde açık biçimde tanımlanmış olup, Hatay ili de bu genel çerçevenin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Özellikle Türkiye’nin su ürünleri sektöründe benimsediği ihracat odaklı büyüme stratejisi, literatürde olumlu bir gelişme olarak yer bulmakta; ancak bu stratejinin, tek pazara bağımlılık gibi yapısal riskleri de beraberinde getirdiği vurgulanmaktadır (Troell et al., 2014). Bu doğrultuda, literatür taraması sonucunda elde edilen bulgular, çalıştay sürecinde geliştirilen karar ve önerilerin teorik ve ampirik olarak sağlam bir temele dayandığını teyit etmektedir.

Sonuçlar ve Öneriler

- Bu rapor, 12 Haziran 2025 tarihinde düzenlenen “**İskenderun Körfezi’nde Çipura ve Levrek Yetiştiriciliği: Küresel İklim Değişikliği Sürecinde Geleceğe Bakış**” başlıklı çalıştayın bulgularını kapsamlı bir şekilde ele almakta; söz konusu bulgular, ulusal ve uluslararası literatür ile birlikte değerlendirilerek sektöre dair stratejik bir perspektif sunmaktadır. Aşağıda, çalıştay sürecinde öne çıkan temel bulgular özetlenmiş ve ilgili değerlendirmeler yapılandırılmıştır:
- **Bölgesel Üretim Artışı ve İhracat Odaklı Yapı:** İskenderun Körfezi ve Hatay ili, son yıllarda çipura ve levrek yetiştiriciliği alanında kayda değer bir gelişim göstermiştir. 2018 yılında 443 ton olan üretim hacmi, 2024 itibarıyla yaklaşık 9.500 tona ulaşmış; bu durum, bölgeyi Türkiye'nin su ürünleri üretiminde yükselen bir merkez hâline getirmiştir. Üretimin yaklaşık %90'ının Avrupa pazarına ihraç edilmesi, sektöre yüksek oranda ihracat odaklı bir yön kazandırmıştır.
- **İklim Değişikliği ve Çevresel Riskler:** Son 40 yıllık verilere göre, İskenderun Körfezi’nde deniz suyu sıcaklığı ortalama $\sim 2^{\circ}\text{C}$ artmış, 30°C üzerindeki gün sayısında belirgin bir artış gözlemlenmiştir. Bu artış, balıklarda büyüme geriliği, stres kaynaklı hastalık artışı ve üretim kayıpları gibi iklim kaynaklı riskleri gündeme getirmiştir. Çalıştayda bu duruma karşı; erken uyarı sistemlerinin kurulması, mevsimsel üretim takvimi değişiklikleri ve yüksek sıcaklıklara dirençli balık soylarının geliştirilmesi gibi çözüm önerileri dile getirilmiştir.
- **Altyapı ve Alan Kullanım Sorunları:** Körfezdeki yetiştiricilik faaliyetleri; limanlar, askeri bölgeler, doğal koruma alanları gibi farklı kullanım türlerinin çakışmasından kaynaklanan mekânsal sınırlamalarla karşı karşıyadır. Karasal altyapı bakımından ise balık işleme tesisi, yem fabrikası, soğuk hava deposu gibi tamamlayıcı

unsurların eksikliği öne çıkmaktadır. Hatay genelinde modern bir balık toptancı halinin bulunmayışı, pazarlama ve lojistik faaliyetlerde verim kaybına neden olmaktadır. Bu kapsamda, *Su Ürünleri İhtisas Organize Sanayi Bölgesi* kurulması ve *balık hali* inşası gibi somut altyapı yatırımları kritik öneme sahiptir.

- **Pazar Bağımlılığı ve Çeşitlendirme Gereksinimi:** Hatay özelinde Avrupa pazarına aşırı yoğunlaşma şeklinde kendini göstermektedir. AB'nin payının yüksekliği, talep dalgalanmalarına ve düzenleyici değişikliklere karşı sektörü kırılgan kılmaktadır. Bu riskin azaltılması için pazar ve ürün çeşitlendirmesi hayati önemdedir. Nitekim son dönemde Rusya, Japonya gibi pazarlarda artış sağlanmış olup, ihracatın 100'ü aşkın ülkeye yayılması olumlu bir gelişmedir.
- **İskenderun Körfezi'nin oşinografik koşulları,** genel olarak yetiştiricilik için uygun bir ortam sunmaktadır. Ilıman su sıcaklıkları, yüksek tuzluluk, yeterli akıntı ve temiz su yapısı, çipura-levrek yetiştiriciliğini desteklemektedir. Körfezde şimdiye dek ciddi bir plankton patlaması veya anoksik olay rapor edilmemiştir. Ancak üretim yoğunluğu arttıkça çevresel izleme yapılmalı, taşıma kapasitesi aşılmamalıdır. Bölgenin doğal avantajları, iyi planlama ile ekonomik avantaja dönüştürülebilir.
- **Tarihsel balıkçılık mirası,** günümüz yetiştiricilik sektörüne kültürel bir zemin oluşturmakta; yerel balıkçılığın deneyimleri yeni nesil girişimciler için öğrenme fırsatları sunmaktadır. Balıkçılık geçmişi zengin olan Hatay'da, geleneksel bilgi ile modern bilimin buluşması, sektörün sosyo-kültürel kabulünü de artıracaktır. Mavi ekonominin bölgede kök salması için toplumsal desteğin önemi büyüktür.
- **Yerel firmalar ve paydaşlar,** sektörün büyümesinin lokomotifleri olmuşlardır. Çalıştayda yerel firma temsilcileri üretimde karşılaştıkları güçlükleri ve çözüm yöntemlerini aktararak ortak

aklın oluşmasına katkı sağlamıştır. Firmaların Ar-Ge'ye yönelmesi, üniversite iş birlikleri kurması, çalışan eğitimine yatırım yapması gibi faaliyetler, sektörün profesyonelleşme düzeyini yükseltmektedir. Kamu kurumlarıyla sektörün iletişimi, sorunların çözümünü hızlandırıcı bir etki yaratmaktadır.

- **Literatür incelemesi,** çalıştayda ele alınan konuların bilimsel bulgularla örtüştüğünü ortaya koymuştur. İklim değişikliğinin larva ve yavru balıklar üzerindeki olumsuz etkileri deneysel çalışmalarla kanıtlanmış; yüksek su sıcaklıklarının patojen kaynaklı hastalık riskini artırabileceği literatürde vurgulanmıştır (Pimentel ve ark., 2020; Cascarano ve ark., 2021)[mdpi.commdpi.com](https://doi.org/10.3390/foods13050600). Akdeniz'in yetiştiricilik potansiyeli ve sınırları, uluslararası araştırmalarca ortaya konulmuştur. Bu çerçevede Hatay'da atılacak adımların, küresel ölçekteki iyi uygulama örnekleri dikkate alınarak planlanması uygun olacaktır.

Sonuç olarak, İskenderun Körfezi'nde çipura ve levrek yetiştiriciliği, hem önemli fırsatlar hem de çeşitli yapısal zorluklarla karşı karşıyadır. Fırsatlar arasında bölgenin çevresel uygunluğu, büyüyen uluslararası pazarlara erişim imkânı ve kamu-özel sektör ilgisinin artması yer almakta; zorluklar ise iklim değişikliği kaynaklı riskler, altyapı yetersizlikleri ve pazar çeşitlendirme ihtiyacı şeklinde öne çıkmaktadır.

Bu çalıştay, söz konusu sorun ve fırsatları bütüncül bir yaklaşımla masaya yatırarak paydaşlar arasında ortak bir vizyonun oluşmasına öncülük etmiştir. Katılımcıların ortak görüşü, *İskenderun Körfezi'nde bilim temelli, çevreye duyarlı ve iş birliğine dayalı bir su ürünleri yetiştiriciliği modelinin hem mümkün hem de erişilebilir olduğu* yönündedir. Çalıştay sonunda, "İskenderun Körfezi'nin geleceği için sürdürülebilirlik eksenli politikaların hızla hayata geçirilmesi" yönünde güçlü bir irade ortaya konmuştur. Bu irade; kamu otoriteleri, akademik camia, sektör temsilcileri ve sivil toplumun katılımıyla geniş tabanlı bir destekle güç kazanmıştır.

Bundan sonraki süreçte, çalıştayda elde edilen bulguların yalnızca rapor düzeyinde kalmayıp, **politika önerileri ve uygulama planları** ile somut eylemlere dönüştürülmesi kritik öneme sahiptir. Bu doğrultuda geliştirilen politika ve uygulama önerileri, raporun bir sonraki bölümünde sistematik şekilde sunulmuştur.

Politika ve Uygulama Önerileri

İskenderun Körfezi'nde çipura ve levrek yetiştiriciliğinin sürdürülebilir gelişimini desteklemek amacıyla, çalıştay çıktıları ve literatür taraması doğrultusunda aşağıdaki politika ve uygulama önerileri geliştirilmiştir. Bu öneriler, kamu otoriteleri, yerel yönetimler, akademik kurumlar ve sektör paydaşlarınca ortaklaşa hayata geçirilebilecek somut adımları içermektedir:

- **İklim Değişikliğine Uyum Planı:** Hatay İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün koordinasyonunda, üniversiteler ve sektör temsilcilerinin katılımıyla bölgesel düzeyde bir *Su Ürünleri İklim Uyum Planı* hazırlanmalıdır. Bu planda; sıcaklık artışlarına karşı erken uyarı sistemlerinin kurulması, yaz aylarına özgü üretim ve hasat takvimlerinin oluşturulması, yüksek sıcaklıklara dayanıklı balık soylarının geliştirilmesi gibi uyum önlemleri zamanlamalı olarak ele alınmalıdır.
- **Yetiştiricilik Alanlarının Planlanması:** İskenderun Körfezi için denizel alan kullanım planı revize edilmeli; yetiştiriciliğe uygun yeni alanlar belirlenmeli ve mevcut çok kullanımlı alanlarda (ör. liman, turizm) yaşanan mekânsal çatışmalar giderilmelidir. Bu doğrultuda, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) destekli güncel bir *Taşıma Kapasitesi ve Uygun Alan Analizi* gerçekleştirilerek, elde edilen veriler doğrultusunda 5 ila 10 yıllık bir alan tahsis programı oluşturulmalıdır.
- **Balık Toptancı Hali Kurulması:** Hatay ilinde (tercihen İskenderun veya Antakya'da) modern altyapıya sahip bir *Balık Toptancı Hali* inşa edilmelidir. Söz konusu yapının içinde; soğuk hava depoları, kalite kontrol laboratuvarları ve mezat salonları yer almalı; üreticilerin doğrudan ürün sunabileceği ve alıcıların erişebileceği bir ticaret zemini oluşturulmalıdır. Bu yatırım, büyükşehir belediyesi ve Tarım ve Orman Bakanlığı iş birliğiyle yürütülmeli, gerektiğinde *yap-işlet-devret* modeli değerlendirilmelidir.

- **Su Ürünleri İhtisas OSB:** Hatay'ın Dörtöyol veya İskenderun ilçelerinde, su ürünleri işleme ve yan sanayi faaliyetlerine yönelik bir *İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (OSB)* kurulması teşvik edilmelidir. Bu OSB bünyesinde; balık işleme ve paketlenme tesisleri, yem fabrikaları, ambalaj/kutu üretim birimleri ve soğuk zincir lojistik firmalarının entegre şekilde yer aldığı bir sektörel ekosistem oluşturulmalıdır. Devlet, bu OSB'nin kurulumu için arsa tahsisi ve altyapı desteği sağlamalı, yatırımcılara yönelik özel teşvik programları geliştirmelidir.
- **Pazar Çeşitlendirme ve Markalaşma:** İhracatta Avrupa pazarının yanı sıra Uzak Doğu, Kuzey Amerika ve Orta Doğu pazarlarına yönelik tanıtım faaliyetleri artırılmalıdır. Bu kapsamda, Türk su ürünleri sektörü için **yurt dışı fuar katılımları, ticaret heyetleri ve e-ticaret platformlarında tanıtım çalışmaları** desteklenmelidir. “Türk Çipurası ve Levreği” markasının kaliteli, sürdürülebilir ve lezzetli imajını vurgulayacak uluslararası reklam kampanyaları (örneğin dijital ortamlarda) düzenlenmelidir.
- **İç Pazarın Canlandırılması:** Türkiye iç pazarında kişi başına düşen balık tüketiminin artırılması için eğitim programları ve farkındalık kampanyaları devam ettirilmelidir. Hatay özelinde ise, taze balığa erişimi kolaylaştırmak amacıyla belediyelerin denetiminde üreticiden tüketiciye doğrudan satış noktaları (örneğin haftalık balık pazarları) oluşturulabilir. Ayrıca, okul beslenme programlarına kültür balıklarının dahil edilmesi teşvik edilerek iç pazar talebi artırılmalı, ihracata olan bağımlılık azaltılmalıdır.
- **Çevresel İzleme ve Denetim:** Yetiştiricilik tesislerinin çevresel etkilerini izlemek için üniversite ve bakanlık iş birliğiyle düzenli **denetim ve su kalitesi izleme programı** yürütülmelidir. Dip çamuru kalite ölçümleri, su kalitesi parametreleri, plankton takipleri belirli periyotlarla yapılmalı; sonuçlar şeffaf şekilde sektörle paylaşılmalıdır. Taşıma kapasitesini aşan bir olumsuzluk

tespit edilirse ilgili çiftliklerin üretim miktarları veya yerleri revize edilmelidir.

- **Ar-Ge ve İnovasyon Desteği:** Bölgedeki üniversiteler (İSTE başta olmak üzere), su ürünleri firmalarıyla ortak Ar-Ge projeleri geliştirmelidir. Kamu, TÜBİTAK ve kalkınma ajansı kanalıyla bu projelere finansman desteği vermelidir. Öncelikli Ar-Ge konuları: İklimle dayanıklı yem formülleri, hastalık aşılı, alternatif türlerin (örneğin midye, yosun, karides) yetiştiriciliği, entegre multitrofik sistemler ve dijital izleme (sensörler, IoT) uygulamaları olmalıdır.
- **İnsan Kaynağı Gelişimi:** Sektörde nitelikli eleman ihtiyacını gidermek üzere eğitim programları düzenlenmelidir. İSTE Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü kontenjanları ve pratik eğitim olanakları artırılmalı; ayrıca Halk Eğitim üzerinden yerel gençlere yönelik “Akuakültür Teknikerliği” ve “Endüstriyel Dalgıçlık” kursları açılmalıdır. Firmaların dalgıç, tekne kaptanı, teknik personel eğitimine harcadığı giderler, belirli bir program dahilinde devlet desteklerine (sigorta primi indirimi, eğitim hibesi vb.) tabi olabilir.
- **Teşvik ve Finansman:** Bölgeye yeni yatırım çekecek veya mevcut işletmeleri kapasite artırmaya özendirecek **mali teşvik paketleri** hazırlanmalıdır. Örneğin, Hatay’da kurulacak yeni bir kuluçkahane veya işleme tesisi için vergi muafiyeti, düşük faizli kredi; üretim kapasitesini çevre izinleri dahilinde %20 artıran işletmelere elektrik teşvik desteği gibi uygulamalar değerlendirilebilir. Ayrıca, olası bir doğal afet veya çevresel kazaya karşı su ürünleri işletmelerini koruyacak uygun primli sigorta enstrümanları (Tarım Sigortaları – TARSİM kapsamında) geliştirilmelidir.
- **Sektörel Diyalog ve Yol Haritası:** Bu çalıştay, Hatay’da su ürünleri yetiştiriciliğinin sürdürülebilir gelişimini destekleyecek stratejik bir başlangıç olarak değerlendirilmelidir. Sürekliliği sağlamak amacıyla, bu tür buluşmalar belirli periyotlarla (örneğin yılda bir

kez) **“Deniz Bilimleri ve Yetiştiricilik”** temalı bölgesel sektör **buluşmaları** şeklinde tekrarlanmalıdır. Bu toplantılar; kamu kurumları, üniversiteler, özel sektör temsilcileri ve sivil toplum kuruluşlarının katılımıyla geniş tabanlı bir istişare ve karar alma zemini oluşturmalıdır. Her çalıştay sonrasında, bir önceki dönem hedeflerinin gerçekleşme düzeyi **ölçülebilir göstergelerle** (örneğin üretim artışı, ihracat hacmi, çevresel performans, Ar-Ge çıktıları) değerlendirilmeli, elde edilen kazanımlar ile karşılaşılan sorunlar sistematik biçimde raporlanmalıdır. Bu süreçlerin çıktıları temel alınarak, **Hatay Su Ürünleri Sektörü için dinamik ve güncellenebilir bir "Yol Haritası"** oluşturulmalı ve düzenli aralıklarla revize edilmelidir. Bu yol haritası, yukarıdaki önerilerin uygulama takvimini, sorumlu kurumları ve performans göstergelerini içermelidir.

Kaynaklar

- Campos, C., Valente, L. M., Conceição, L. E., Engrola, S., Sousa, V., & Rocha, E. (2013). Incubation temperature induces changes in muscle cellularity and gene expression in Senegalese sole (*Solea senegalensis*). *Journal of Experimental Biology*, 216(8), 1601-1610.
- Cascarano, M. C., Stavrakidis-Zachou, O., Mladineo, I., Thompson, K. D., Papandroulakis, N., & Katharios, P. (2021). Mediterranean aquaculture in a changing climate: Temperature effects on pathogens and diseases of three farmed fish species. *Pathogens*, 10(9), 1205 [mdpi.commdpi.com](https://doi.org/10.3390/pathogens10091205).
<https://doi.org/10.3390/pathogens10091205>
- Kalantzi, I., & Karakassis, I. (2006). Benthic impacts of fish farming: meta-analysis of community and geochemical data. *Marine pollution bulletin*, 52(5), 484-493..
- Koumoundouros, G., Ashton, C., Sfakianakis, D. G., Divanach, P., Kentouri, M., Anthwal, N., & Stickland, N. C. (2009). Thermally induced phenotypic plasticity of swimming performance in European sea bass *Dicentrarchus labrax* juveniles. *Journal of Fish Biology*, 74(6), 1309-1322.
- Mhalhel, K., Levanti, M., Abbate, F., Laurà, R., Guerrero, M. C., Aragona, M., ... & Montalbano, G. (2023). Review on Gilthead seabream (*Sparus aurata*) aquaculture: life cycle, growth, aquaculture practices and challenges. *Journal of Marine Science and Engineering*, 11(10), 2008.
- Pimentel, M. S., Faleiro, F., Machado, J., Pousão-Ferreira, P., & Rosa, R. (2020). Seabream larval physiology under ocean warming and acidification. *Fishes*, 5(1), <https://doi.org/10.3390/fishes5010001>
- Sorokin, Y. I., Sorokin, P. Y., & Ravagnan, G. (2006). Hypereutrophication events in the Ca'Pisani lagoons associated with intensive aquaculture. *Hydrobiologia*, 571(1), 1-15.
- Troell, M., et al. (2014). Does aquaculture add resilience to the global food system?. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(37), 13257-13263.