

# **Balıkçılık Sektörü İçin Piyasa Tasarımı Problemine Genel Bir Bakış**

**TÜBİTAK**

**ARAŞTIRMA PROJESİ**

**PROJE NO : 114K957**

**Bu çalışma projesi yürütücüsü, Doç. Dr. Serkan Küçükşenel, önderliğinde  
proje bursiyeri Fatma Taşdemir<sup>1</sup> tarafından yapılmıştır.**

**ANKARA**

**2016**

---

<sup>1</sup> İktisat Bölümü, ODTÜ, Ankara 06800, Türkiye. E-posta: tfatma@metu.edu.tr.

## İÇERİK

Şekiller Dizini .....	3
Giriş.....	4
1. Balıkçılık Sektörü ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	5
1.1 Optimal Avlanma Düzeyinin Belirlenmesi .....	7
1.2 Aşırı Avlanmayı Engellemeye Yönelik Uygulanan Önlemler .....	10
2. Balıkçılık Sektörü İçin Oluşturulan Biyoekonomik Modeller.....	13
3. Avrupa Birliği Ortak Balıkçılık Politikası .....	24
3.1 Ortak Balıkçılık Politikasının Amaçları ve Tarihsel Gelişimi.....	24
3.2 Ortak Balıkçılık Politikası Hakkında Yapılan Çalışmalar.....	27
3.3 Avrupa Birliği Ortak Balıkçılık Politikasına Yöneltilen Eleştiriler .....	28
4. Türkiye’de Balıkçılık Sektörü ve Türkiye’nin Avrupa Birliği Üyeliği Kapsamında Ortak Balıkçılık Politikasına Entegrasyonu .....	30
4.1 Türkiye’de balıkçılık sektörü hakkında yapılan çalışmalar.....	35
4.2 Türkiye’nin Avrupa Birliği Ortak Balıkçılık Politikasına Entegrasyonu Hakkında Yapılan Çalışmalar .....	38
5. Dünyada Balıkçılık Sektörü .....	38
6. Ekosistem yaklaşımı altında balıkçılık yönetimi .....	43
Sonuç.....	47
Kaynaklar .....	49

## Şekiller Dizini

Şekil 1: Deniz ve İç sularda gerçekleşen avlanma .....	31
Şekil 2: Deniz ve İçsularda gerçekleşen yetiştiricilik faaliyetleri .....	32
Şekil 3: Avcılık ve Yetiştiricilik Faaliyetlerinin Yıllara göre Dağılımı .....	32
Şekil 4: Türkiye’de balıkçılıkla uğraşan gemilerin boy uzunluğu kriterine göre dağılımı .....	33
Şekil 5: Türkiye’de en çok avlanan deniz canlıları (ton) .....	34
Şekil 6: Balıkçılık Filosu (Sayı cinsinden).....	41
Şekil 7: Ulusal limanlarda karaya çıkarılan miktar (Ton cinsinden) .....	42
Şekil 8: Devletin balıkçılık sektörüne verdiği mali transferler .....	42

## **Giriş**

Cardinale ve diğerleri (2013) dünya balık stoklarının yaklaşık olarak yüzde sekseninin aşırı avlanmaya maruz kaldığını belirtmiştir. Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler Dünya Tarım Örgütü (2009) tarafından ortak hazırlanan rapora göre 1970li yıllarda balık stoklarının yaklaşık yüzde ellisinden fazlası aşırı avlanma tehlikesiyle karşılaşırken 2005 yılında bu oranın yaklaşık yüzde yetmiş beşe ulaştığını belirtmiştir.

Aşırı avlanma probleminin nedenini teknolojik gelişme, bilinçli beslenme ve nüfus artışıyla ilişkilendirebiliriz. Teknolojik gelişme ile birlikte gemilerin avlanma kapasitelerinde artış yaşanmaktadır. Uzmanlar, içerdiği protein nedeniyle haftada en az iki ya da üç kez balık tüketiminin beslenmedeki önemini vurgulamaktadırlar (Kaya ve diğerleri, 2004). Özellikle gelişmiş ülkelerde balık tüketimi gelişmekte olan ülkelere göre daha fazladır. Dünya nüfusunun artması da balık tüketiminin artmasına yol açmaktadır.

Balığın beslenmede önemli yerinin olması ve dünya nüfusunun her geçen gün artması, balığa yönelik talebi artırmaktadır. Artan talep karşısında kaynakların sınırlı olması, balıkçılık sektörünün sağlayacağı faydayı maksimize edecek şekilde organize edilmesini gerektirmektedir.

Balıkçılık sektöründen maksimum düzeyde faydalanmak için ülkelerde balıkçılık politikası oluşturulmaya başlanmıştır. Önceleri balıkçılık sektörü tarım politikasının bir alt bileşeni olarak incelenirken daha sonraları ayrı bir politika olarak ele alınmıştır. Örnek verecek olursak Avrupa Birliği tarafından uygulanan Ortak Balıkçılık politikası 1970li yıllarda ortak tarım politikasının bir elemanı iken 1983 yılında ortak tarım politikasından bağımsız olarak incelenmiştir. Hem balıkların biyolojik olarak sürdürülebilirliğinin hem de balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren kişilerin kar maksimizasyonlarının sağlanması için oluşturulacak olan balıkçılık politikası biyologların ve ekonomistlerin ortak çalışmasını gerektirmektedir. Uygulanacak olan balıkçılık politikasının başarılı olabilmesi hem ülkelerin hem de bireylerin politika çerçevesinde belirlenen kurallara uymasına bağlıdır.

Balıkçılık politikası oluşturulurken aşırı avlanma sorununu çözmek için iki alternatif söz konusudur: balıkçılık çabasına sınırlama getirmek ve avlanılacak olan miktara kota uygulamak.

Bu iki politika aracına ek olarak devlet uygulayacağı çeşitli politikalar ile balıkçılık sektörüne müdahale edebilir.

Balıkçılık sektörü sadece aşırı avlanma probleminin engellenmesi için son yıllarda ön plana çıkmış bir alan değildir. Balıkçılık sektörü ülke istihdamına ve ihracatına katkıda bulunması nedeniyle de önemlidir. OECD tarafından 2009 yılında yayımlanan rapora göre 2004 yılında balıkçılık ve balık çiftliğinde tam zamanlı ve yarı zamanlı çalışan kişi sayısı kırk bir milyondur (pazarlama ve hizmet sektörleri dâhil edilmemiştir). Seçer ve diğerleri (2015) balıkçılık sektörüne bağlı yan sanayi sektörlerinin de dâhil edilmesi durumunda balıkçılık sektöründe istihdam oranının 2006 yılı için dünya nüfusunun yüzde sekizine karşılık geldiğini belirtmiştir.

Çalışmanın ilk kısmında balıkçılık sektörü ile ilgili literatürde yer alan çalışmalara, optimal avlanma düzeyinin belirlenmesi ve aşırı avlanmayı engelleyen önlemlerden, ikinci kısımda balıkçılık sektörü için oluşturulan biyoekonomik modellerden, üçüncü kısımda Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikasından, dördüncü kısımda Türkiye’de balıkçılık sektöründen, beşinci bölümde ise Japonya, Çin, Norveç ve İspanya gibi ülkelerde balıkçılık sektörünün incelenmesi ve son bölümde ise ekosistem esaslı balıkçılık yönetiminin incelenmesi planlanmıştır.

## **1. Balıkçılık Sektörü ile İlgili Yapılan Çalışmalar**

Wilen (1999) 1940lı yıllar ve sonrasında gemi boylarının büyümesi ile birlikte avlanmanın üssel oranda artış sergilediğini, 1960lı yıllarda balıkçılık sektörü ile ilgilenen kişi sayısındaki artışın avlanma baskısını artırdığını ve bu nedenle balık büyüklüğü ve avlanma aracına ilişkin kısıtlama getirildiğini, 1970li yıllarda ise balık stoklarını koruma amacıyla gönüllü düzenleyici kuruluşların oluşturulmaya başlandığını belirtmiştir.

Fischer ve diğerleri (2003) denizel ürünleri, insanlığın ortaklaşa kullandığı bir kaynak olduğunu ve nesiller arası ortak kullanım düşüncesinin, kaynakların sürdürülebilirliğine katkı sağlayıp sağlamadığını 160 deneğin katılımı ile test etmişlerdir. Deneyden elde edilen temel sonuç, bireylerin gelecek nesillerin ortak kullanım alanlarından faydalanabilmeleri için kendi avlanma miktarlarından ödün vermeye istekli olduklarıdır.

Schaefer ve diğeri (2010) balık popülasyonunun büyüklüğü ve balık stoklarının büyüme oranı arasında önce artan sonra maksimum düzeye ulaşan ve daha sonra azalan bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Garcia ve Cochrane (2005) ekosistem yaklaşımı altında, balıkçılık sektörünün amacını ekosistemdeki canlılar için belirsizliği ortadan kaldırmak ve farklı toplumsal amaçları dengelemek olduğunu belirtmişlerdir. Farklı toplumsal amaçları dengelemek için ekosistem yaklaşımı altında balıkçılık sektöründe yer alan politikacılara, bilim adamlarına ve endüstriye düşen görevleri açıklamışlardır. Ekosistem yaklaşımı altında balıkçılık sektörünün başarılı olabilmesi için politikacılara düşen görevler; balıkçılık yönetimini iyileştirmek, balıkçılık sektöründe uygulanacak olan politikanın amacını belirlemek, ekosisteme etkisini en aza indireyecek düzeyde avlanmayı sağlamak ve çevre kirliliğini minimum düzeye indirmektir. Bilim adamlarının görevleri; balıkçılık sektörünün başarılı olabilmesi için etkin ve uygulanabilir yöntemleri belirlemek, danışmanlık faaliyetinde bulunmak, maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanmayı vurgulamaktır. Endüstriye düşen görevler ise gemi başına düşen avlanmayı azaltmak, çevreye zararı en aza indiren avlanma araçlarının kullanımını teşvik etmek ve balıkçılık haklarının tahsisi için lobi faaliyetlerini düzenlemektir.

Hilborn ve diğeri (2005) nüfus artışı ve gemilerin teknolojik gelişmelere uyum sağlamanın avlanmada rekabete yol açtığını ve rekabetin, kaynakların aşırı kullanılmasına yol açtığını belirtmişlerdir. Sınırlı kaynaklar nedeniyle balıkçılık yönetiminin başarılı olabilmesi için rekabetin düzenlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Balık kaynaklarının başarılı bir şekilde yönetilebilmesi için sürdürülebilir balıkçılık faaliyetine uygun düzeyde avlanma faaliyeti gösteren kişi veya kurumların ödüllendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Pomeroy ve Berkes (1997) yerel yönetimin bölgenin balıkçılık sektörü ile ilgili problemlerini merkezi yönetime nazaran daha iyi gözlemleyebileceğinden, balıkçılık yönetiminde merkezi yönetimle beraber yerel yönetimin de yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Pomeroy ve Berkes (1997) devlet ve özel mülkiyet yönetimi arasında olan yönetim şeklini ortak yönetim olarak ifade etmişlerdir. Balıkçılık ortak yönetiminin başarılı olabilmesi için devletin uygun koşulları oluşturması gerektiğini, balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren kişi ve kurumlar arasında fikir

alışverişine olanak sağlayan ortamın tahsis edilmesini ve balıkçıların kendi kurumlarını oluşturma hakkının sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Vivero ve diğerleri (1997) balıkçılık yönetiminin başarıya ulaşabilmesi için balıkçılık yönetiminde yer alan kurumlar ile balıkçılık sektörünün amaçları arasında uyum olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Mardle ve diğerleri (2002) balıkçılık yönetiminin başarılı olabilmesi için kaynakların korunması, ekonomik refaha katkıda bulunması, balıkçılık sektöründe yer alan kişilere makul düzeyde gelir sağlanması, balıkçılık sektöründe istihdamın sürdürülmesi gibi amaçların açık bir şekilde belirtilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

### **1.1 Optimal Avlanma Düzeyinin Belirlenmesi**

Balık kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla ya maksimum sürdürülebilir mahsul ya da maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanmaya izin verilmektedir. Maksimum sürdürülebilir mahsul, balık stok büyüme oranının maksimum olduğu düzeye tekabül eden avlanma miktarıdır. Maksimum ekonomik mahsul ise ekonomik karın maksimum olduğu düzeye karşılık gelen avlanma miktarıdır. Maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanma maksimum ekonomik mahsul düzeyindeki avlanmaya nazaran daha fazladır ve daha az kar elde edilmektedir. Bu nedenle Grafton, Kompas ve diğerleri (2010) maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanmanın sürdürülebilir balıkçılık politikasına daha fazla katkı sağladığı gerekçesiyle optimal avlanma düzeyi belirlenirken dikkat edilmesi gereken unsur olduğunu belirtmişlerdir.

Dichmont ve diğerleri (2010) maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanma miktarı belirlenirken fiyat ve maliyete ilişkin varsayım yapılmadığını ancak maksimum ekonomik mahsul dengesi hesaplanırken fiyat ve maliyete ilişkin varsayımlar yapıldığını ve maliyet, fiyat hakkında tahminlerin değişmesiyle farklı bir maksimum ekonomik mahsul denge düzeyi elde edileceğini belirtmişlerdir.

Grafton ve diğerleri (2012) maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanmanın amaç olarak seçilmesi durumunda fiyat ve maliyet gibi faktörlerin göz önünde bulundurulmasını, balık

stokları ile ilgili veri setinin olmasını ve avlanma politikasındaki değişikliğin geçici kayıplara yol açmasından dolayı maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanma stratejisini uygulamanın zor olabileceğini belirtmişlerdir. Balıkçılık yönetiminin maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanmaya izin vermesi durumunda ekolojik sürdürülebilirlik ilkesinin ön planda tutulması gerektiğini vurgulamışlardır.

Armstrong ve Sumaila (2001) maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanmanın amaç olarak seçilmesini maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyine nazaran hem daha fazla karın elde edildiği hem de balıkların biyolojik sürdürülebilirliğine katkı sağlamasından dolayı her iki tarafın da kazandığı denge noktası olduğunu ifade etmişlerdir.

Grafton ve diğerleri (2010) maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanma miktarını hem statik hem de dinamik yaklaşım<sup>2</sup> altında incelemişlerdir. Statik maksimum ekonomik mahsul avlanma düzeyi belirlenirken balık stoklarının büyüme fonksiyonunu;

$$g(b) = rb \left( 1 - \frac{b}{K} \right)$$

şeklinde tahmin etmişlerdir. Büyüme fonksiyonunda  $g(b)$  biyokütledeki büyümeyi,  $b$  biyokütleyi,  $r$  içsel büyüme oranını ve  $K$  ise tek türü kapsayan balıkçılığın maksimum taşıma kapasitesini göstermektedir. Balıkçılar, avlanma faaliyetinde bulunurken tek kontrol edebilecekleri değişken balık biyokütlesi seçimidir. Balık biyokütlesinin maksimize edildiği denge noktası maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyi olarak isimlendirilmektedir ve balık stoklarının büyüme fonksiyonunda  $b = K / 2$  düzeyine denk gelmektedir.

Balıkçılık filosunun avlanma fonksiyonu

$$h = q \left( \frac{b}{K} \right)^\alpha e^{-\beta}$$

ile belirtilmiştir. Bu denklemde  $h$  avlanma düzeyini,  $q$  avlanma katsayısını,  $e$  balıkçılık çabasını,  $\alpha$  avlanmanın biyokütle büyüklüğüne hassasiyetini,  $\beta$  ise balıkçılık çabasının marjinal verimini göstermektedir. Balıkçılık filosunun avlanma fonksiyonu denkleminde  $K$  değişkeni bire

---

<sup>2</sup>Dinamik yaklaşım altında maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanma miktarının hesaplanması için Grafton, Kompas ve diğerleri (2010) makalesine bakınız.



normalize edilmiştir. Dengenin var olabilmesi için de  $\beta$  parametresinin sıfır ila bir değerleri arasında olması gerektiği belirtilmiştir. Balıkçılık fonksiyonu denklemini balıkçılık çabası cinsinden

$$e = q^{-\frac{1}{\beta}} b^{-\frac{\alpha}{\beta}} h^{\frac{1}{\beta}}$$

şeklinde ifade edebiliriz ve çaba başına düşen maliyeti  $\check{c}$  ile ifade edecek olursak toplam maliyet fonksiyonunu

$$C(b, h) = \check{c} e(b, h, q) = \check{c} q^{-\frac{1}{\beta}} b^{-\frac{\alpha}{\beta}} h^{\frac{1}{\beta}}$$

ile gösterebiliriz. Maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanma daha önce tanımladığımız gibi karın maksimize edildiği noktaya denk gelmektedir ve balık fiyatını sabit kabul edip P ile gösterecek olursak;

$$\pi(b, h) = Ph - \check{c} q^{-\frac{1}{\beta}} b^{-\frac{\alpha}{\beta}} h^{\frac{1}{\beta}}$$

balıkçılık kar denklemini elde ederiz. Karın maksimize edildiği biyokütle maliyet fiyat oranından bağımsızdır ve  $c = \check{c}/P$  değişkenini tanımladıktan sonra kar maksimizasyon denklemini yeniden ifade edersek

$$\pi(b, h) = h - cq^{-\frac{1}{\beta}} b^{-\frac{\alpha}{\beta}} h^{\frac{1}{\beta}}.$$

Bütün bu denklemleri belirledikten sonra maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanma miktarını hesaplamak

$$\text{mak } \pi(b, h) = g(b) - cq^{-\frac{1}{\beta}} b^{-\frac{\alpha}{\beta}} g(b)^{\frac{1}{\beta}}$$

denklemini çözmekten ibarettir. Eğer  $\frac{1}{2} < b^* < 1$  aralığında ise maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanma maksimum sürdürülebilir avlanma düzeyinden daha fazladır. Eğer  $c = 0$  ise maksimum ekonomik mahsul ve maksimum sürdürülebilir mahsul noktaları aynı düzeyde biyokütle avlanmayı gerektirmektedir.

## 1.2 Aşırı Avlanmayı Engellemeye Yönelik Uygulanan Önlemler

Su kaynaklarının kullanımı mülkiyet hakkı ile sınırlandırılmamış ise aşırı sermaye birikimi olabilir ve bu durumda aşırı avlanmaya yol açabilir. Aşırı avlanma hem balıkların sürdürülebilirliğine zarar vermekte hem de sektörde bulunan kişi ve kurumların karlarını azaltmaktadır.

Balık türlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla aşırı avlanmayı engelleyici önlemler uygulanmaktadır. Bu amaçla balıkçılık çabasına sınırlandırma getirilebilir, avlanma miktarını sınırlandırmak amacıyla kota uygulaması yapılabilir veya devlet direk müdahale de bulunabilir.

Balıkçılık çabasını engellemeye yönelik uygulanan önlemler; avlanmayı mekân, zaman ve avlanma aracı ile sınırlandırmadan oluşmaktadır. Avlanmayı mekân ile sınırlandırmaktan kastedilen şey belirli alanlarda avlanmaya izin vermektir ve bu politika ile balık stoklarında artış sağlanması, av baskısının azaltılması amaçlanmıştır. Avlanmayı zaman açısından sınırlandırmak denizde geçirilen gün sayısının kısıtlanması ile gerçekleştirilmektedir. Bazı ülkelerde avcılık faaliyetinde bulunmak için gemilerin veya kişilerin balıkçılık lisansına sahip olması gerekmektedir. Av araçlarına ilişkin sınırlama ise balıkçılık filolarının azaltılması ile gerçekleşmekte ve bu amaçla ya balıkçılık lisansları devlet tarafından satın alınmakta ya da gemilerin avcılık dışında kullanımı ile (mesela turizm amacıyla) gerçekleşmektedir (Hauge ve Wilson, 2009).

Aşırı avlanmayı engellemek amacıyla oluşturulan politika araçlarından biri de avlanılan miktara kota uygulamasıdır. Kota uygulaması ile avlanmaya izin verilen toplam miktar belirlenmekte ve kota balıkçılık sektöründe faaliyette bulunan kişilere belli kurallara göre dağıtılmaktadır.

Toplam avlanılacak miktara kota uygulaması, kota sahiplerine mülkiyet hakkı sağlamaktadır. Aktarılabilen ve bölünebilen kotalar bireysel aktarılabılır kota (ITQ) olarak isimlendirilmektedir ve bireysel aktarılabılır kota uygulaması ilk defa 1973 yılında gerçekleşmiştir (Arnason, 2007).

Bireysel aktarılabılır kotaların temel özellikleri kişiler arasında değişime olanak sağlaması, kota sahibine ayrıcalık sağlaması, kota sahibinin elde ettiği yasal hak olması nedeniyle güvenilir olması ve kotaların belirli yıllar ile sınırlandırılmasıdır (Dross, 2009).

Kota uygulamasının verimli olarak sonuç doğurabilmesi için kota uygulanacak balık cinsi açık bir şekilde belirtilmeli, bütün kota sahiplerinin avlanacakları miktar maksimum net fayda düzeyine tekabül etmeli, kotaların aktarılabilir olması ve kotaların balığın gerçek değeri hakkında doğru fiyat sinyalleri gönderebilmesi gerekmektedir (Tietenberg ve Lewis, 2010).

Devlet kotaları ihale, geçmişe bağlı orantılı dağılım, kota sahibi olmak isteyen kişiler arasında eşit paylaşılması yolu v.b. gibi değişik dağıtım mekanizmaları kullanarak dağıtılabilir. Kotaların ihale edilmesi durumunda balıkçılık hakları ihale ile satılmakta veya kiralanmaktadır. Bu durumda eğer balıkçılık hakları belirli sayıda az kişi veya kurumların elinde toplanırsa, balıkçılıkla uğraşan küçük bir kesimin ortadan kalkmasına yol açmaktadır. Kotaların geçmişe bağlı orantılı dağıtım kuralına göre verilmesi durumu ise geçmiş yıllara bakılarak toplam av içerisinde balıkçılıkla uğraşan kişi veya kurumların oranına göre dağıtılmaktadır. Anderson ve diğerleri (2010) geçmişe bağlı orantılı dağıtım kuralının balıkçılık hakkında oluşan bilgi birikiminin daha fazla getiriye sebep olacağını, beşeri ve fiziki sermaye oluşumunu artıracığını, balık stoklarının artmasına yönelik yatırım yapılmasını gerektirmesi nedeniyle yeni bir balıkçılık politikasına yol açacağını belirtmiştir. Ancak bu kural geçmişte aşırı avlanmaya sebebiyet veren balıkçıların gelecekte de aynı davranışı sergilemesine sebep olduğundan dolayı sürdürülebilir balıkçılık sistemine zarar verebilmektedir. Kotaların balıkçılıkla uğraşan kişiler arasında eşit paylaşılması kuralı ise farklı teknikler kullanan balıkçıların ekosisteme olan etkileri göz önüne alınmadığı için balık kaynaklarının sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir.

Bireysel aktarılabilir kota uygulamasını yürüten ülke gözlemleri ne bakacak olursak;

- Avustralya'da kotalar geçmişe bağlı orantılı dağılım ve eşit paylaşım ilkesine göre dağıtılmaktadır, kotaların daimi bir şekilde aktarılması mümkündür ancak bazen belirli bir balık türünü içeren kotaların aktarımı için balıkçılık lisansı gerekebilmektedir.
- Kanada'da balıkçılıkla uğraşabilmek için balıkçılık lisansına sahip olmak gerekmektedir. Kanada, kotaları tahsis ederken geçmişe bağlı orantılı dağılım kuralını uygulamaktadır. Kotaların daimi aktarılması mümkün değilken balıkçılık lisansı aktarılabilirliktedir.
- Şili'de önceleri balıkçılık hakları açık artırma ile tahsis edilmekte iken 1990lı yılların sonunda bireysel aktarılabilir oran kotası (ITSQ) uygulaması başlamıştır. Şili'de kota

sahipleri on yıl boyunca kotanın sağladığı ayrıcalıktan faydalanmaktadır ve kota sahibi olabilmek için Şili vatandaşı olmak gerekmektedir.

- İzlanda'da yalnızca gemi sahipleri kotanın sağladığı haklardan faydalanabilmektedir.
- Yeni Zelanda önceleri kotaları sabit bir miktar olarak belirlemiştir. Ancak bu durum kaynakların aşırı kullanılmasına yol açtığından dolayı 1996 yılında devlet tarafından yıllık olarak belirlenen kotaların belirli bir yüzdesi olarak tahsis edilmektedir (Arnason, 2007).

Devletin avlanma faaliyetine yönelik uygulayacağı politika araçları<sup>3</sup> akuakültür üretimini teşvik etmek, balıkçılığın reel maliyetini artırmak, bireysel aktarılabılır kota uygulamasını düzenlemek, sübvansiyon ve geri satın alım faaliyetlerinde bulunmak ve illegal avlanmayı engelleyici önlemler almaktır.

Balıkların kontrollü bir ortamda yetiştirilmesi ve avlanması akuakültür olarak isimlendirilmektedir. Japonya akuakültür uygulamasını ilk uygulayan ülkelerden biridir. Japonya'da akuakültür uygulamasının başarılı olmasında devletin aktif bir rolü vardır. Örnek verecek olursak devlet önceleri ortak kullanıma tabi olan su kaynaklarını balıkçılıkla uğraşan kişiler için özel mülkiyet hakkı oluşturulmasını desteklemiştir. Balık çiftliği uygulaması ile akuakültür yöntemiyle balık üretimi sağlanmaktadır. Balık çiftliği uygulamasında balıklar ömürlerinin ilk birkaç yılı bariyerlerle sınırlandırılan alanda geçirmektedir. Daha sonra bariyerler kaldırılmakta ve balıklar okyanusa göç etmektedirler. Olgunluk dönemine erişen balıklar içgüdüsel olarak yumurtladıkları yere geri dönmektedirler ve avlanmaktadırlar. Balık çiftliği uygulamasının başarılı olabilmesi için balıkların yumurtladığı yere dönme içgüdüünün yüksek olması gerekmektedir. Bu içgüdü Pasifik somon balığı ve okyanus alabalığında yaygındır. Devlet aynen Japonya'da olduğu gibi balıkçılıkla uğraşan kişiler için su kaynaklarından faydalanmak amacıyla özel mülkiyet hakkı yaratarak akuakültür üretimi ile balık stoklarını artırabilir.

Devlet dolaylı ve dolaysız bir şekilde avcılığa sınırlama getirebilir. Devlet dolaylı olarak avlanma maliyetini artırabilir. Avlanmanın en verimli olduğu yerde av tuzağı ve bariyer kullanımı yasakları önceden uygulanan politikalar arasındadır. Ancak bu önlemlerin yetersiz olması nedeniyle devlet belirli bölgelerde avlanma yasağı koyabilir veya av yasağını belirli süreler ile

---

<sup>3</sup>Tietenberg ve Lewis (2010), 13. Bölümden faydalanıldı.

sınırlandırabilir. Uygulanan dolaylı politikalar ile avlanma maliyetinin artırılması, avlanmanın etkin düzeyde sonuçlanmasına yol açabilir ancak en düşük maliyette avlanma faaliyetinin sürdürülememesi nedeniyle etkinliği bozmaktadır. Av yasağına zaman kısıtlaması konması ise balıkçılık sektöründe aşırı sermaye oluşumuna yol açmaktadır. Devletin avlanma faaliyetine ilişkin doğrudan uygulayacağı politika aracı ise vergidir. Vergi kaynak kullanımı ve transfer maliyetini etkileyebilmektedir. Balıkçılık sektörü ile uğraşan kişi ve kurumların elde edeceği net fayda hesaplanırken kaynak kullanımını etkileyen vergi konması toplam maliyeti artırarak net faydayı yani karı azaltırken, transfer maliyeti net faydayı olumlu bir şekilde etkilemektedir.

Devlet toplam izin verilebilir av miktarını her yıl belirlemektedir. Toplam izin verilebilir av miktarı belirlenirken son yılın tahmin edilen stok miktarını dikkate almaktadır. Mesela kota belirlenirken eğer ağırlık cinsinden belirlenmiş ise balıkçılar avladıkları küçük ağırlıktaki balıkları daha az değerli olduğu için ortadan kaldırmaktadırlar. Bu durum hem stokların daha çok küçük balıklardan oluşmasına hem de atık oluşmasına yol açmaktadır.

Sübvansiyon ve geri satın alım ise devlet tarafından balıkçılık sektörüne uygulanan diğer bir politika aracıdır. Balıkçılık sektöründe aşırı kapasite oluşmuş ise devlet sübvansiyon ve geri satın alım ile aşırı kapasitenin azaltılmasında aktif bir rol oynayabilir. Devlet ayrıca yasadışı avlanmanın maliyetini artırarak yasadışı avlanmayı engellemeye çalışabilir.

## **2. Balıkçılık Sektörü İçin Oluşturulan Biyoekonomik Modeller**

Balıkların biyolojik sürdürülebilirliğini sağlamak ve sektörde yer alan kişi ve kurumların kar maksimizasyon davranışları, balıkçılık sektöründe hem biyologların hem de ekonomistlerin ortaklaşa çalışmasını gerektirmektedir. Balık stoklarının sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik uygulanan politikalardan biri toplam avlanabilir miktarı maksimum sürdürülebilir mahsul veya maksimum ekonomik mahsul düzeyinde belirlemek ve bu kotayı sektörde yer alan kişi ve kurumlara belli kıstaslara göre dağıtmaktır.

Mesela toplam avlanabilir miktar belirlenirken maksimum sürdürülebilir mahsul değerine tekabül eden avlanma düzeyinin dikkate alındığını varsayalım. Politika yapıcıların herhangi bir nedenle maksimum ekonomik mahsul düzeyine denk gelen avlanma miktarını dikkate almaya başlamaları

durumunda balık stoklarındaki değişimi gözlemleyebilmek için biyoekonomik modellere ihtiyacımız vardır. Kısaca, uygulanan politikalar kapsamında balıkçılık sektöründe olası değişimleri gözlemleyebilmek adına biyoekonomik modeller oluşturulmaktadır.<sup>4</sup>

Biyoekonomik modeller girdi ve çıktı esaslı olmak üzere iki şekilde sınıflandırmak mümkündür. Avlanma çabası üzerine bir kısıt konuyor ise model girdi esaslıdır ancak toplam avlanabilir miktar üzerine bir sınırlama söz konusu ise model çıktı esaslıdır. Biyoekonomik modeller genel itibariyle dört alanı kapsamaktadır. Bu alanlar sistemin;

- a. Balık stokları ile ilgili olarak biyolojik boyutu,
- b. Sistemin ekonomik karlılığını içeren iktisadi boyutu,
- c. Gemi gibi unsurları kapsayan fiziksel sermaye boyutu,
- d. Topluma etkilerini içeren toplumsal boyutudur (Prellezo ve diğerleri, 2009).

Quaas ve diğerleri (2013) biyokütleyi dikkate alan modellerin balık stok üremesinin azalması, genç ve az ağırlıkta avlanılan balıklar arasında anlamlı bir farklılık yaratmadığı için yaş yapısını dikkate alan biyoekonomik modellerin oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. Bu nedenle iki farklı yaş grubunu dikkate alan biyoekonomik model çerçevesinde optimal balıkçılık yönetimini incelemişlerdir. Balık stoklarını dört gruba ayırmışlardır; yumurta ve larvalar, yavru balıklar, genç ancak üreme dönemine erişmemiş balıklar ve olgun üreyebilen balıklar. Potansiyel avlanma özelliğine sahip balıklar genç ve olgun balıklardır. Yumurta ve larvalar  $X_{E,t}$  ile gösterilmektedir ve bir yaşından küçük olan balıklar bu sınıfın içerisinde yer almaktadır. Yavru balıklar  $X_{J,t}$  ile gösterilmektedir, bir ve iki yaş arasındaki balıkları kapsamaktadır. Genç ancak üreme dönemine erişmemiş balıklar  $X_{I,t}$  ile gösterilmektedir, iki ve üç yaş arasındaki balıkları kapsamaktadır. Olgun üreme potansiyeline sahip balıklar  $X_{M,t}$  ile gösterilmektedir, üç ve daha yaşlı olan balıkları kapsamaktadır. Dört sınıflandırmaya tabi olan balık stokları biyokütle yerine sayı cinsinden hesaplanmaktadır. Yumurta ve larva ve yavru balık sınıfı haricindeki balık stokları avlanabilecek büyüklüktedir ve ticari olarak değerlidirler. Oluşturulan biyoekonomik modelde bir yıl içerisinde

---

<sup>4</sup>Biyoekonomik modellerin yanı sıra avlanma stratejisi belirlenirken rakipler arasında iş birliğinin gerçekleşmesi ve gerçekleşmemesi durumlarını dikkate alan oyun teorisi modelleri de bulunmaktadır.

öncelikle olgun balık üremektedir, sonra avlanmakta, daha sonra doğal ölüm nedeniyle balık stokları azalmakta ve balıkların eşeysiz üremesi gerçekleşmektedir.

Quaas ve diğerleri (2013) tarafından oluşturulan biyoekonomik modellemenin hikâyesine bakacak olursak;

- t+1 zamanında E sınıflandırılmasındaki balık stokları t zamanında üreyen balık stoklarına bağlıdır, doğrusal olmayan  $r(0) = 0$  ve  $r'(X_{M,t}) > 0$  fonksiyonuna bağlıdır.
- Avlanılan miktar  $H_{i,t}$  ile gösterilmiştir ve avlanmadan kurtulan balıklar  $S_{i,t} = X_{i,t} - H_{i,t}$  ile gösterilmiştir. i indisi I ve M sınıflandırılmasındaki balık stokları için kullanılmıştır.
- Üçüncü aşamada bütün sınıflandırmadaki balıkların sabit bir oranda ölüme maruz kaldığı varsayılmıştır.
- $b_{i,j}$  katsayısı ise i sınıfından j sınıfına geçerken hayatta kalma oranını göstermektedir.

Avlanmaya maruz kalan balık popülasyonunun dinamiği

$$X_{E,t} = r(X_{M,t})$$

$$X_{J,t+1} = b_{E,J}X_{E,t}$$

$$X_{I,t+1} = b_{J,I}X_{J,t}$$

$$X_{M,t+1} = b_{I,M}S_{I,t} + b_{M,M}S_{M,t}$$

denklemleri ile gösterilmektedir. Modelde maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanmaya izin verilmektedir ve bu denge noktasına karşılık gelen avlanma düzeyinin nasıl hesaplanacağı önceki bölümde gösterilmiştir. Quaas ve diğerleri (2013) optimal avlanma düzeyinin<sup>5</sup> nasıl gerçekleşmesi gerektiğini incelemiştir.

Dört sınıflandırmaya tabi olan balık stoklarının bazıları belli yerde daha yoğun bulunmakta ve bazıları da sadece belirli avlanma araçları ile yakalanmaktadır. Bu nedenle Quaas ve diğerleri (2013) hedeflenen balık stokunun avlandığını varsaymışlardır.  $P_j$  fiyatı (kilogram cinsinden) ve  $w_j$

---

<sup>5</sup>Ayrıca en iyi avlanmanın, ekonomik yönetim araçları altında nasıl elde edileceği incelenmiştir.

balık ağırlığını göstermektedir ve j indisi I ve M sınıfındaki balık stokları için kullanılmıştır. Yıllık elde edilen kar denklemi

$$= (p_I w_I [X_{I,t} - S_{I,t}] + p_M w_M [X_{M,t} - S_{M,t}]) - \frac{c_j}{1 - \beta} [X_{j,t}^{1-\beta} - S_{j,t}^{1-\beta}]$$

ile gösterilmektedir.  $\beta$  parametresi sıfır ila bir arasında değer almaktadır ve avlanmanın stok esnekliğini göstermektedir.  $c_j$  birim maliyet parametresidir ve  $c_j = v_j / \eta_j$  birim maliyet, birim maliyet başına düşen çaba ( $v_j$ ) ile doğru orantılı ve avlanma katsayısı ( $\eta_j$ ) ile ters orantılıdır. Yaş yapısını dikkate alan biyoekonomik modelde optimal avlanma düzeyini belirleyebilmek için sosyal planlayıcı dikkate alınmaktadır. Sosyal planlayıcının temel amacı elde edilen yıllık karın bugünkü değerini maksimize etmektir. İskonto oranı ( $\rho$ ) sıfır ila bir arasında değer almaktadır ve modelde sabit olduğu varsayılmıştır. Yani sosyal planlayıcının problemi yıllık iskonto edilmiş karı balık popülasyon dinamiği kısıtı altında maksimize etmektir.

Model çözümünden elde edilen temel sonuç olgun ve olgunlaşmamış balık stoklarından avlanılan miktar farklılık arz etmektedir. Bu nedenle eğer avlanmada kota kısıtı uygulanacak ise olgun ve olgunlaşmamış balık stokları için iki farklı kota belirlenmesi gerekmektedir. Modelden elde edilen diğer bir sonuçta biyolojik, fiyat ve maliyet parametrelerine bağlı olarak olgunlaşmamış balık için kota uygulaması yapmamak optimal sonucu doğurabilmektedir.

Skonhofs ve Gong (2014) farklı ekonomik koşullar altında maksimum ekonomik mahsul düzeyine karşılık gelen avlanma miktarının kompozisyonunu incelemek amacıyla yaş yapısını dikkate alan biyoekonomik model oluşturmuşlardır. Atlantik somon balığı yumurta döneminden üç yaşına kadar olan zaman dilimini tatlı suda geçirmek zorundadır. Daha sonra büyüme ve beslenme amacıyla tatlı sulardan göç etmektedir. Olgunluk dönemine erişince üremek için doğduğu tatlı sulara geri dönerler ve daha sonra avlanırlar. Somon balıklarının çok az bir kısmı ikinci üreme dönemini yaşarlar. Skonhofs ve Gong (2014) öncelikle denizde daha sonra nehirde avlanmanın gerçekleştiğini modellerinde varsaymışlardır. Modelde somon balıkları için iki temel sınıflandırma yapılmıştır; genç ve olgun (üreyebilen) balık stokları.



$$\text{Genç balıklar} \Rightarrow \begin{cases} N_{(1,t)} & (1 \text{ yıl} < \text{yaş} < 2 \text{ yıl}) \\ N_{(2,t)} & (2 \text{ yıl} < \text{yaş} < 3 \text{ yıl}) \\ N_{(3,t)} & (3 \text{ yıl} < \text{yaş} < 4 \text{ yıl}) \end{cases}$$

$$\text{Olgun balıklar} \Rightarrow \begin{cases} N_{(4,t)} & (4 \text{ yıl} < \text{yaş} < 5 \text{ yıl}) \\ N_{(5,t)} & (5 \text{ yıl} < \text{yaş} < 6 \text{ yıl}) \end{cases}$$

Balık stoklarındaki değişim modelin kendi dinamiğine göre gerçekleşmektedir. Yaşlı ama üreyebilen balıkların verimi genç balıklara göre daha fazla olduğu varsayılmıştır. Ayrıca, balık popülasyonunun üredikten sonra öldüğü ve genç balıkların sabit bir kısmının üreme amacıyla doğdukları yere döndüğü varsayılmıştır. Doğduğu yere geri dönen balıklardan sadece olgun olanları avlanmaya tabi olduğu belirtilmiştir.

Balık popülasyonunda ki değişim ise

$$N_{a+1,t+1} = s_a N_{a,t}, \quad a = 1,2,3, s_a (a = 1,2,3,4 \text{ yaş})$$

$$N_{5,t+1} = s_4 N_{4,t} (1 - \sigma)$$

$s_a$  yaşa bağlı olarak hayatta kalma oranını göstermektedir ve bu oranın sabit olduğu varsayılmıştır.  $\sigma$  sıfır ila bir arasında değer almaktadır ve  $\sigma$  yumurtladığı yere dönen olgun balık oranını göstermektedir, sabit olduğu varsayılmıştır.

Yumurtladığı yere t zamanında geri dönen canlıların avlanan kısmı  $0 \leq f_{a,t} \leq 1$  ( $a = 4,5$ ) ile gösterilmektedir. Toplam t zamanında avlanan balık sayısı

$$H_{4,t} = \sigma N_{4,t} f_{4,t}$$

$$H_{5,t} = N_{5,t} f_{5,t}$$

ile gösterilmiştir. Balık stoğuna t zamanında yeni katılan balıklar ise

$$N_{4,t}^S = \sigma N_{4,t} (1 - f_{4,t})$$

$$N_{5,t}^S = \sigma N_{5,t} (1 - f_{5,t})$$

denklemleri ile gösterilmiştir.  $\gamma_4$  ve  $\gamma_5$  ise doğurganlık katsayısıdır ve olgun balıkların genç balıklara göre daha doğurgan olduğu varsayılmıştır yani  $\gamma_5 > \gamma_4$ . Balık stoklarındaki t zamanında artış yeni doğan balık miktarı kadardır ve

$$N_{1,t+1} = R(B_t) = R(\gamma_4 \sigma N_{4,t}(1 - f_{4,t}) + \gamma_5 N_{5,t}(1 - f_{5,t}))$$

denklemleri ile hesaplanmaktadır. Dolayısıyla stoklara yeni katılan balıklar R'nin bir fonksiyonudur.

Modelde olgun balıkların, genç balıklara göre daha büyük ve daha değerli olduğu, büyük balıkları avlamanın balık stoklarına katkısı daha fazla olacağından dolayı sosyal faydanın da daha fazla olacağı belirtilmiştir.  $p_a$  birim başına düşen net değeri yani fiyatı göstermektedir ve zaman içerisinde bu değer sabit olduğu varsayılmıştır. Avlanılan balık miktarının bugünkü değeri şu şekilde hesaplanmaktadır;

$$Y_t = p_4 \sigma N_{4,t} f_{4,t} + p_5 N_{5,t} f_{5,t}$$

Bu modelleme altında maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanmak;

$$\text{mak.}_{f_{4,t}, f_{5,t}} \sum_{t=0}^{\infty} [p_4 \sigma N_{4,t} f_{4,t} + p_5 N_{5,t} f_{5,t}] \rho^t$$

$$N_{a+1,t+1} = s_a N_{a,t}$$

$$N_{5,t+1} = s_4 N_{4,t} (1 - \sigma)$$

$$N_{1,t+1} = R(B_t) = R(\gamma_4 \sigma N_{4,t}(1 - f_{4,t}) + \gamma_5 N_{5,t}(1 - f_{5,t}))$$

belirtilen maksimizasyon probleminin çözümü ile hesaplanmaktadır ve  $\rho$  iskonto oranını göstermektedir. İskonto oranı yıllık faiz oranının bir fonksiyonudur. İskonto oranı ile faiz oranı arasındaki ilişki

$$\rho = 1/(1 + r)$$

ile gösterilmektedir. Eğer  $\rho$  parametresi yeterince yüksek (yani faiz oranının düşük olması) ise olgun balıkların avlanması daha optimaldir, eğer tam tersi bir durum söz konusu ise genç balıkların avlanması daha tercih edilen bir durumdur. Maksimizasyon problemini belirtilen kısıtlar dahilinde yeniden ifade etmek gerekirse;

$$L = \sum_{t=0}^{\infty} [p_4 \sigma N_{4,t} f_{4,t} + p_5 N_{5,t} f_{5,t}] \rho^t$$

$$- \mu_{1,t+1} \rho [N_{1,t+1} - R (\gamma_4 \sigma N_{4,t} (1 - f_{4,t}) + \gamma_5 N_{5,t} (1 - f_{5,t}))]$$

$$- \mu_{2,t+1} \rho [N_{2,t+1} - s_1 N_{1,t}] - \mu_{3,t+1} \rho [N_{3,t+1} - s_2 N_{2,t}] - \mu_{4,t+1} \rho [N_{4,t+1} - s_3 N_{3,t}]$$

$$- \mu_{5,t+1} \rho [N_{5,t+1} - s_4 N_{4,t} (1 - \sigma)]$$

$$\mu_{a,t} > 0 \quad (a = 1, 2, 3, 4, 5)$$

$\mu_{a,t}$  farklı balık sınıflarına ait balık popülasyonun gölge fiyatlarının bugünkü değerini göstermektedir. Kısıtlar göz önünde bulundurularak optimizasyon problemi belirtildikten sonra seçim değişkenlerine göre birinci dereceden türevi alınarak maksimum ekonomik mahsul denge noktasına denk gelen avlanma miktarı belirlenir.

Fiyat-doğurganlık oranı  $\frac{p_a}{\gamma_a}$  ( $a = 4, 5$ ) ile gösterilmektedir ve balık ölüm oranı ile balık kompozisyonu arasındaki ilişkiyi veya başka bir ifadeyle marjinal fayda ile marjinal maliyet arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Eğer  $\frac{p_5}{\gamma_5} > \frac{p_4}{\gamma_4}$  ise yaşlı balıkları avlamanın marjinal faydası daha büyük olduğundan dolayı avlanan miktarda yaşlı balık oranı daha fazla olmaktadır.

Skonhoft ve Gong (2014) somon balığı için oluşturulan yaş yapısını dikkate alan biyoekonomik modeli oluştururken gölge fiyatların, balık ölüm oranlarının sabit kalması varsayımları altında durağan denge çözümünü yaparken

$$N_4 = sR(B)$$

$$N_5 = s_4 N_4 (1 - \sigma)$$

$$B = \gamma_4 \sigma (1 - f_4) N_4 + \gamma_5 N_5 (1 - f_5)$$

denklemlerini dikkate almışlardır. 0-1 yaş arasındaki balıkların durağan dengedeki gölge fiyatları;

$$\mu_1 = s\rho^3\{p_4\sigma f_4 + R'(B)\gamma_4\sigma(1 - f_4)\rho\mu_1 + s_4(1 - \sigma)\rho[p_5f_5 + R'(B)\gamma_5(1 - f_5)\rho\mu_1]\}.$$

Bu denklemde  $s = s_1s_2s_3$  genç balıkların dört yaşına kadar hayatta kalma oranlarını göstermektedir. Hedeflenen balık stokuna göre gölge fiyatlar ve üreyen stoklarda değişme meydana gelmektedir. Durağan denge çözümünden elde edilen sonuç; eğer faiz oranı oldukça düşük bir düzeyde ise sadece genç balık stoklarını (ya da genç balık stokunun belli bir oranının) hedeflemek, eğer faiz oranı belli bir düzeyi geçer ise genç balıkların tümünü hedeflemek ve yaşlı balıkların belli bir oranının avlanma stratejisi olarak seçilmesinin optimal olduğudur<sup>6</sup>.

Skonhoft ve diğerleri (2012) balık popülasyonunu üç sınıfa ayırarak maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanmanın süper seçicilik varsayımının olduğu ve olmadığı durumlarda balık popülasyonundaki değişimi sosyal planlayıcı çözümü altında incelemişlerdir. Modelde genç balıklar  $(X_{0,t})$  ile gösterilmektedir ve bir yaşından küçük balıklar bu sınıflama içine girmektedir. Bir ila iki yaş arasındaki balıklar genç olgun balıklar sınıflamasına girmektedir ve  $(X_{1,t})$  ile gösterilmektedir. İki ve daha fazla yaşı olan balıklar ise yaşlı olgun balıklar sınıflamasında yer almaktadır ve  $(X_{2,t})$  ile gösterilmektedir. Modelde, genç ve yaşlı olgun balıkların avlanabileceği varsayımı yapılmıştır.

$$X_{0,t} = R(X_{1,t}, X_{2,t})$$

$$X_{1,t+1} = s_0X_{0,t} = s_0R(X_{1,t}, X_{2,t})$$

$$X_{2,t+1} = s_1(1 - f_{1,t})X_{1,t} + s_2(1 - f_{2,t})X_{2,t}$$

Bu denklemlerde  $R(\cdot)$  genç balıkların, genç ve yaşlı olgun balıkların artan ve konkav bir fonksiyonu olduğunu göstermektedir.  $s_0$  doğal hayatta kalma oranını göstermektedir ve sabit olduğu varsayılmıştır. Genç balıkların  $s_0$  kadar olan kısmı genç olgun balık olarak hayatlarını

---

<sup>6</sup>Skonhoft ve Gong (2014) sadece durağan denge çözümü yapmamıştır, modele zaman boyutunu da ekleyerek dinamik analiz yapmışlardır. Ayrıca hedeflenen balığın istenen özellikte olmaması durumunu göz önünde bulundurarak biyoekonomik modeli revize etmişlerdir. Süper seçicilik varsayımı olmaması durumunda ekonomik kaybın yüzde sıfır ila on dört arasında değişkenlik sergilediğini belirtmişlerdir.

sürdürmektedir.  $s_1$  ve  $s_2$  aynı şekilde genç ve yaşlı olgun balıkların doğal hayatta kalma oranını göstermektedir.  $f_{1,t}$  ve  $f_{2,t}$  genç ve yaşlı olgun balıkların toplam avlanma miktarını göstermektedir.

Sabit ölüm oranı varsayımı altında popülasyon dengesi  $X_{i,t+1} = X_{i,t} = X_i$  ( $i = 1,2$ ) ile tanımlanmaktadır. Böylece üreme kısıtı

$$X_2 = s_1(1 - f_1)X_1 + s_2(1 - f_2)X_2$$

denklemleri ile gösterilmektedir. Genç olgun balıkların, balık stoklarına katkı sağlayacağından dolayı genç olgun balık avlanma miktarının sıfır ile bir arasında olması gerektiği belirtilmiştir. Popülasyon dengesi tanımından faydalanarak balık stoklarına katılan balık miktarı ise

$$X_1 = s_0R(X_1, X_2)$$

denklemleri ile ifade edilebilir<sup>7</sup>.

Biyokütlenin maksimize edildiği dengeyi bulabilmek için, toplam avlanılan biyokütle miktarı (kg cinsinden)

$$Y = w_1f_1X_1 + w_2f_2X_2$$

denklemleri ile hesaplanmaktadır. Bu denklemde  $w_1$  ve  $w_2$  sırasıyla genç ve yaşlı olgun balıkların sabit ağırlığını göstermektedir ve yaşlı olgun balıkların sabit biyokütlesinin genç olgun balıklardan daha fazla olduğu belirtilmiştir.

Model kapsamında biyokütle ağırlığının maksimize edildiği maksimum sürdürülebilir mahsul dengesinin bulunmasında

$$L = w_1f_1X_1 + w_2f_2X_2 - \lambda[X_1 - s_0R(X_1, X_2)] - \mu[X_2 - s_1(1 - f_1)X_1 - s_2(1 - f_2)X_2]$$

denklemleri dikkate alınmıştır. Denklemde  $\lambda$  ve  $\mu$  pozitif gölge fiyatlarını göstermektedir. Modelin çözümü Lagrange denkleminin  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $X_1$  ve  $X_2$ 'ye göre birinci dereceden türevlerinin alınmasını ve Kuhn – Tucker yönteminin uygulanmasını gerektirmektedir. Bu denklem çözümünden elde edilen temel sonuç iskonto edilmiş biyokütle değerinin yani  $w_i / s_i$  ( $i=1,2$ ) değerinin maksimum

---

<sup>7</sup> Model kapsamında içsel çözümün elde edilmesinde gerekli koşullar için Skonhoft ve diğerleri (2012)'ye bakınız.

sürdürülebilir mahsul denge av miktarını belirlemede etkili olmasıdır. Yaşlı olgun balıkların iskonto edilmiş biyokütle ağırlığı, genç olgun balıklara göre daha fazla ise maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde daha fazla yaşlı olgun balık avlamanın optimal olduğu Skonhoft ve diğerleri (2010) tarafından belirtilmiştir.

Gerçeği daha iyi yansıtması için Skonhoft ve diğerleri (2012) balık stoklarının iki farklı balıkçılık filusunun bulunduğu ve filoların farklı araçlar kullanarak belirli balık türlerini hedeflediğini dikkate almışlardır. Avlanma faaliyetinde, hedeflenen balık dışında farklı balıkların da yan av olarak avlanması söz konusu olabilmektedir ve bu durum Skonhoft ve diğerlerinin modelinde dikkate alınmıştır. Modelde birinci filonun genç olgun balıkları, ikinci filonun ise yaşlı olgun balıkları hedeflediği varsayılmıştır. Birinci ve ikinci filoların avlanma fonksiyonu

$$H_1 = h_1 X_1 = q_1 E_1 X_1$$

$$B_2 = b_2 X_2 = \bar{q}_2 E_1 X_2$$

$$H_2 = h_2 X_2 = q_2 E_2 X_2$$

$$B_1 = b_1 X_1 = \bar{q}_1 E_2 X_1$$

denklemleri ile belirlenmektedir. Belirtilen denklemlerde  $E_1$  ve  $E_2$  sırasıyla birinci ve ikinci filonun avlanma sırasında gösterdiği balıkçılık çabasını temsil etmektedir.  $H_1$  avlanan genç olgun balık sayısını,  $h_1$  ise avlanan genç olgun balık oranını göstermektedir.  $B_2$  amaçlanmadan yakalanan yaşlı olgun balık miktarını, yani yan av miktarını ve  $b_2$  ise yan avlanmadan kaynaklanan yaşlı olgun balık oranını göstermektedir.  $q_1$  ve  $\bar{q}_2$  ise sabit avlanma katsayısıdır.  $H_2$  ve  $h_2$  ise  $H_1$  ve  $h_1$ 'e benzer şekilde tanımlanmıştır.

Hedeflenen ve yan avlanmadan kaynaklanan avlanma miktarı oranı  $\frac{h_1}{b_2} = \frac{q_1}{\bar{q}_2}$  ile belirlenmektedir.

Biyolojik denge çözümü için sosyal planlayıcının her iki balıkçılık filusunun da karlarının maksimize edilmesini amaçlaması durumunda

$$\pi = (p_1 w_1 q_1 E_1 X_1 - c_1 E_1) + (p_2 w_2 q_2 E_2 X_2 - c_2 E_2)$$

denkleminin çözümünü gerektirmektedir. Eğer yan avlanma ihmal edilebilir düzeyde ise  $\bar{q}_1 = \bar{q}_2 = 0$ 'dır yani mükemmel seçicilik varsayımı söz konusudur. Yaşlı olgun balıkların genç olgun balıklara göre daha değerli olduğu ve fiyatların (kg başına düşen Euro miktarının) sabit olduğu varsayılmıştır. İlgili kar denkleminin  $c_i$   $i=1,2$  birim çaba başına düşen sabit maliyeti göstermektedir. Sosyal planlayıcı için kar maksimizasyon probleminin çözümü kar denkleminin filoların gösterdiği balıkçılık çabasına, genç ve yaşlı olgun balıklara göre birinci dereceden türevinin alınmasını gerektirmektedir. Skonhott ve diğerleri (2012), birim başın düşen genç olgun balık avlanma maliyetinin, yaşlı olgun balıklara göre daha fazla olması durumunda elde edilecek çözümün, maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyine çok yakın olduğunu belirtmişlerdir. Kar denkleminin filo başına düşen çabaya göre birinci dereceden türevinin alınması ile modelin içsel çözümü

$$p_1 w_1 / s_1 - c_1 / q_1 s_1 X_1 = p_2 w_2 / s_2 - c_2 / q_2 s_2 X_2$$

için gerekli koşuldur. Bu denklem her iki balıkçılık filosu için biyolojik iskonto edilmiş marjinal karlarının eşitliğini göstermektedir. Sosyal planlayıcı için kar maksimizasyonu probleminin birinci dereceden türevlerinin alınması ile avlanabilir iki balık stoku için farklı biyolojik iskonto edilmiş marjinal karlarının optimal olduğu Skonhott ve diğerleri (2012) tarafından belirtilmiştir. Bu durumda dört olasılık söz konusudur;

- i.  $E_2 = 1/q_2$  ve  $0 < E_1 < 1/q_1$
- ii.  $E_2 = 1/q_2$  ve  $E_1 = 0$
- iii.  $0 < E_2 < 1$  ve  $E_1 = 0$
- iv.  $E_2 = 0$  ve  $0 < E_1 < 1$

İlk üç durum için modelin içsel çözümü için gerekli koşul sağlanmaktadır. Dördüncü durum için ise yaşlı olgun balıkların biyolojik iskonto edilmiş marjinal karı genç olgun balıklara göre daha fazla olduğunu belirtmektedir. Bu dört durumun incelenmesinden elde edilen temel sonuç ise mükemmel seçicilik varsayımı altında optimal sürdürülebilir avlanma politikası farklı biyolojik iskonto edilmiş marjinal kara denk gelmektedir. Optimal avlanma politikası kapsamında genç ve

yaşlı olgun balıkları hedeflemek, sadece genç olgun balıkları hedeflemek ya da sadece yaşlı olgun balıkları hedeflemek olasıdır<sup>8</sup>.

### **3. Avrupa Birliği Ortak Balıkçılık Politikası**

1983 yılından önce balıkçılık, insanların çaba harcamadan elde ettikleri bir faaliyet olmasından dolayı tarım politikasının bir bileşeni olarak ele alınmaktaydı. 1983 yılından sonra ise tarım politikasından ayrı ele alınmaya başlanmıştır.

Ortak balıkçılık politikası Avrupa Birliği'ne üye ülkelerde uygulanmaktadır. Ortak balıkçılık politikası üye ülkeler arasında balıkçılık, avcılık ve akuakültür faaliyetlerinin uyumlaştırılmasını sağlamak amacıyla tek merkezden yürütülmesini gerektirmektedir. Bu kapsamda balık habitatının sürdürülebilirliği de göz önünde bulundurulmaktadır.

Avlanma politikası belirlenirken üye ülkelerin tamamının avlanacakları miktar maksimum sürdürülebilir mahsule denk gelmektedir. Maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyine karşılık gelen avlanma miktarı toplam avlanabilir miktar olarak belirlenmekte ve Avrupa Birliği'ne üye ülkelere kota esasına dayanarak tahsis edilmektedir.

Ortak balıkçılık politikasında kota uygulanmasının nedeni hem aşırı avlanmayı engellemek hem de kaynakların sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktır. Ancak ortak balıkçılık politikası aşırı avlanma problemini engellemediği gerekçesiyle eleştirilere maruz kalmıştır.

Bu bölümde ilk önce Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikasının amaçları ve tarihsel gelişimi, ortak balıkçılık politikası kapsamında literatürde yer alan çalışmalara ve ortak balıkçılık politikasına yöneltilen eleştirilerden bahsedilecektir.

#### **3.1 Ortak Balıkçılık Politikasının Amaçları ve Tarihsel Gelişimi**

Avrupa Birliği tarafından 2002 yılında yayınlanan balıkçılık ve akuakültür ürün piyasalarının ortak organizasyonu raporuna göre 1970 yılında balıkçılık piyasasına istikrar kazandırmak ve balıkçılıkla uğraşan kişilere adil gelir dağılımını sağlamak amacıyla piyasaların ortak organize

---

<sup>8</sup>Skonhoft ve diğerleri (2012) mükemmel seçicilik varsayımının olmadığı durumu da makalelerinde dikkate almışlardır.



edilmesi, ortak balıkçılık politikasının temelini oluşturmuştur. Daha sonra bu iki amaca ek olarak avlanmanın verimini artırmak, balık tüketiminde gıda güvenliğini sağlayacak önlemler almak ve tüketicilerin makul fiyatta balık tüketimine katkıda bulunmak gibi amaçlar eklenmiştir (Poznanski ve Bui-Dinh, 1999).

Avrupa Birliği tarafından 2002 yılında yayınlanan rapora göre belirtilen amaçları gerçekleştirmek için ortak piyasa standartları belirlenmeli, üretici organizasyonları kurulmalı<sup>9</sup>, gerekli olduğu zamanlarda müdahale yapılmasına<sup>10</sup> izin veren fiyat destek sisteminin oluşturulması ve üye olmayan ülkelerle ticaret rejiminin belirlenmesi gerekmektedir. Önceleri müdahale mekanizması ile balık sektöründe faaliyet gösteren kişilere belli bir geliri garanti altına almak temel amaç iken bugünlerde, kaynakların israf edilmemesini sağlamak yönünde değişim göstermiştir.

1982 yılında kabul edilen Birleşmiş Milletler Deniz Yasaları hakkında sözleşme ile su kaynaklarının daha iyi yönetilmesi amaçlanmıştır. Bu sözleşme ile denize kıyısı olan ülkelerin, deniz kaynaklarının yönetimi ve kullanımı için kendi ayrıcalıklı özel bölgelerinde yetki ve sorumluluk tanınmıştır. 1986 yılında ise denize kıyısı olan ülkelerin ayrıcalıklı özel bölgelerinin yönetimi on iki milden iki yüz mile genişletilmiştir (<http://www.fao.org/docrep/s5280t/s5280t0p.htm>, Erişim Tarihi: 27.07.2015).

Avrupa Birliğine yeni katılan üyelerle birlikte avlanma filosu ve kapasitesi değişmiştir. Bu nedenle ortak balıkçılık politikasının revize edilmesi yönünde bir gereksinim ortaya çıkmıştır. Balık kaynaklarının sürdürülebilirliğine zarar vermemek amacıyla, artan gemi filosu ve avlanma kapasitesi karşısında, ortak balıkçılık politikası kapsamında 1983 yılında kota uygulamasına başlanmıştır. Avrupa Birliği kapsamında uygulanacak kota, maksimum sürdürülebilir mahsul avlanma düzeyine denk gelen toplam avlanabilir miktar ile belirlenmiştir. Avrupa Birliği tarafından belirlenen toplam avlanabilir miktar üye ülkelere göreceli istikrar kriterine göre tahsis

---

<sup>9</sup>Üretici organizasyonları, balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren balıkçılar ve balık çiftçilerinin kendi ürünleri için en iyi pazarlama koşullarının sağlanması amacıyla gönüllü olarak kurulmuştur. Üretici organizasyonları hem balık stoklarının sürdürülebilirliğine katkıda bulunmak hem de rekabeti sürdürme nedeniyle sadece arz edilen balık miktarını değil aynı zamanda arz edilen balık kalitesine de dikkat etmeleri gerekmektedir.

<sup>10</sup>Balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren kişi ve kurumların gelirleri avlanma miktarı ve fiyata göre dalgalanma göstermektedir. Minimum belli bir geliri garanti olarak almaları için üretici organizasyonları, eğer ürünler belli bir fiyatın altına düşerse (piyasadan çekilme fiyatı olarak isimlendirilmektedir) bu ürünleri satın almaktadır. Piyasadan çekilme fiyatı Avrupa Komisyonu tarafından her bir deniz ürünü için yıllık olarak belirlenmektedir.

edilmektedir. Göreceli istikrardan kastedilen şey ise her bir denizel ürünün sabit bir yüzdesi ulusal kota olarak üye ülkelere dağıtılmasıdır. Kota ile ürün bazında sınırlama getirildiğinden dolayı esnekliği sağlayan tek şey devletlerin birbirleri ile kotalarını değiştirmeleridir (Morin, 2000). Toplam avlanabilir miktar çoğu balık türü için yıllık derin sularda yaşayan canlılar için ise iki yılda bir belirlenmektedir (Styring, 2010).

Avrupa Birliği tarafından 2002 yılında yayınlanan rapora göre 1980li yıllarda Avrupa Birliğinin genişlemesinden dolayı bölgesel öneme sahip canlı türleri, piyasaların ortak entegrasyonu kapsamında, fiyat desteği sistemine tabi edilmiştir.

1992 yılında Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikası gözden geçirilmiştir. Ortak balıkçılık politikası kapsamında belirlenen temel amaçların sürdürülmesini ve maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanmanın, balık habitatının sürdürülebilirliğini olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Gemilerin teknolojik gelişmeye uyum sağlaması ve yeni üyelerin Avrupa Birliğine katılması ile birlikte avlanma kapasitesinde artış yaşanmıştır. 1992 yılında, üye ülkelerin mevcut deniz kaynakları artan kapasiteyi karşılama konusunda yetersiz kaldığı da ifade edilmiştir. Elde bulunan kaynaklar ile deniz kaynakları arasında dengesizliği gidermek adına balıkçılık faaliyetinde bulunabilmek için lisans uygulamasına başlanmıştır (Poznanski ve Bui-Dinh, 1999).

Ajanda 2000 ile balıkçılık faaliyetinde uygulanacak yapısal politikalar belirlenmiştir. Ajanda 2000'in amacı avlanma kapasitesindeki artış ile deniz kaynaklarının yetersizliği arasındaki dengesizliğin giderilmesini, balıkçılık sektörünün daha başarılı hale gelmesini, deniz ve akuakültür ürün kalitesinin iyileştirilmesini ve deniz ürünlerine bağlı yan ürün sanayilerinin de iyileşmesine katkı sağlamak şeklinde ifade edilmiştir (Poznanski ve Bui-Dinh, 1999).

2002 yılında deniz ürünlerinin sürdürülebilirliği ile ilgili endişelerden dolayı bölgesel danışma konseylerinin oluşturulmasına karar verilmiştir. Bölgesel danışma konseyi ile balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren kişi ve kurumların politika yapımında yer alması, avlanma kapasitesini azaltıcı faaliyetlerde bulunanların zararlarını bertaraf etmek için sübvansiyon verilmesini, düzenlemelerin daha sade bir dille ifade edilmesini ve deniz ekosisteminin sürdürülebilirliği için çok yıllık planlar hazırlanması amaçlanmıştır (Styring, 2010).

Ermiş (2008), ortak balıkçılık politikasının beş unsurdan oluştuğunu belirtmiştir. Bunlar deniz ürünlerinin korunması ve yönetimini, deniz ürünleri endüstrisi için yapısal politikaları, piyasaların ortak organizasyonunu, Avrupa Birliğine üye ülkeler ile üye olmayan ülkeler ve uluslararası kuruluşlarla yapılan anlaşmaları ve politikaların düzenlenmesi ve gözetimini içermektedir.

Deniz ürünlerinin korunması ve yönetimi için bir önceki alt bölümde belirtildiği üzere Avrupa Birliği genelinde avlanma miktarı maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyine denk gelen avlanma miktarının üye ülkelere göreceli istikrar kriterine göre dağıtılmaktadır. Kota şeklinde kısıtlamanın yanı sıra avlanma çabasına da sınırlama konmaktadır. Yapısal politikalardan kastedilen şey ise deniz ürünleri sektörünün günün şartlarına uygun hale getirilmesi için gerekli düzenlemelerdir. Piyasaların ortak organizasyonu ise üretici ve tüketicilerin isteklerinin uyumlaştırılmasıdır. Avrupa Birliği ülkelerinde, deniz ürünleri arzının talebi karşılamadığı durumlarda, birliğe üye olmayan ülke ve uluslararası kuruluşlar ile üye ülkeler arasında yapılan anlaşmalar devreye girmektedir (Ermiş, 2008).

### **3.2 Ortak Balıkçılık Politikası Hakkında Yapılan Çalışmalar**

Rätz ve diğerleri (2010) sürdürülebilir balıkçılık politikası için maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanmak gerektiğini ve 2020 yılına kadar Avrupa Birliğine üye olan ülkelerde uygulanacak olan balıkçılık politikasının ortak balıkçılık politikası<sup>11</sup> ile uyumlu olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Aanesen ve diğerleri (2012) balıkçılık faaliyetlerinin ekosistemi ve çevreye etkisini göz önünde bulunduracak şekilde gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Çevre, balıkçılık faaliyetlerini yönetim ve piyasa açısından değerlendirildiğinde içsel olarak, balıkçıların kar maksimizasyonunu gerçekleştirmeleri açısından dışsal olarak etkilediğini ifade etmişlerdir. Aanesen vd. (2012) ortak balıkçılık politikasının sadece denizel ürünleri ele almadığını aynı zamanda deniz sigorta poliçesi ile ilgili de düzenleme yaptığını belirtmişlerdir. Deniz sigorta poliçesi ile Avrupa Birliğine üye ülkelerde deniz yönetimini, ortak balıkçılık politikası ve deniz strateji çerçeve yönergesi<sup>12</sup> ile

---

<sup>11</sup>Ortak balıkçılık politikası Avrupa Birliğine üye ülkelerde maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle sürdürülebilir balıkçılık politikası, ortak balıkçılık politikasının amaçlarındandır.

<sup>12</sup>2021 yılında kadar denizlerin daha sağlıklı duruma ulaşmalarını amaçlamaktadır.

uyumlu çalışmasını hedeflemektedir. Deniz sigorta poliçesi hem balıkçılık sektörünün sürdürülebilirliğini hem de ekonomik kalkınmayı hedeflemektedir. Deniz strateji çerçeve yönergesi balıkçılık sektörünü sadece ekosistem yaklaşımı altında ele almaktadır. Deniz sigorta poliçesi ve deniz strateji çerçeve yönergesi farklı hedefleri olması nedeniyle birbirlerinden ayrılmaktadır. Deniz strateji çerçeve yönergesi kapsamında, 1999 yılında Unilever ve Dünya vahşi yaşam fonu tarafından denizel ürünlerin sürdürülebilirliğini sağlayacak ilke ve kriterleri belirlemek amacıyla deniz koruma konseyi kurulmuştur.

Frost ve Andersen (2006) ortak balıkçılık politikasının açık ve şeffaf olması gerektiğini, balıkçılıkla uğraşan kişilerin balıkçılık yönetimine katılımının artmasını, hesap verilebilir olmasını ve Avrupa Birliği genelinde uygulanan diğer politikalar ile uyumlu olması gerektiğini belirtmişlerdir. Frost ve Andersen ayrıca Avrupa Birliğinin genişlemesi ile birlikte avlanma filolarındaki artışın avlanma kapasitesini artırdığı için sürdürülebilir balıkçılık politikasına zarar verdiğini ve aşırı avlanmadan dolayı balık fiyatlarında düşme, sektördeki kişi ve kurumların karlarını azaltması nedeniyle kapasite azaltılması yoluna gidilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Froese ve Proel (2010) Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikası kapsamında maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanmanın gerçekleşmesi için balıkçılık çabasını azaltıcı önlemlerin uygulanmasını ve hatta bazı bölgelerde avlanmayı yasaklaması gerektiğini belirtmişlerdir.

Symes (1997) ortak balıkçılık politikasının tek merkezden yürütülemeyecek kadar geniş bir alanı kapsadığını ve bu nedenle üye ülkelerin uygulayacakları düzenlemelerin uyumlaştırılmasının temel ilke olması gerektiğini belirtmiştir.

### **3.3 Avrupa Birliği Ortak Balıkçılık Politikasına Yöneltilen Eleştiriler**

Daw ve Gray (2005) Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikasının başarısız olma nedenlerini belirtmişlerdir. Bu nedenler; politik nedenlerle bilim insanları tarafından hesaplanan toplam avlanabilir miktarın üzerinde avlanmaya izin verilmesi, avlanma ile ilgili teknik ve yapısal önlemlerin dikkate alınmaması, uzmanlar tarafından belirtilen teknik bilgilerin uygulanmaya konulmaması veya geç kalınmasıdır. Ortak balıkçılık politikası kapsamında siyasi sistemin eksikliklerini avlanma ile ilgili kısıtlamaların uygulanmadığını, avcılık sektöründe faaliyet

gösterenlerin hızlı bir şekilde kaynakları tüketme eğiliminde olması<sup>13</sup>, balık biliminin siyasi anlamda değer kaybetmesi ve siyasetçilerin bilimi siyasi amaçlarına ulaşmak için kullanmaları ile açıklamışlardır. Balık biliminin eksiklikleri ise balıklarla ilgili belirsizliğin olması, balıkçılıkla ilgili yapılan araştırmaların izole bir ortamda yapılması ve bilimsel araştırma faaliyetlerinde balıkçılık sektöründe yer alan kişi veya kurumlarla iletişim eksikliği ile açıklamışlardır. Daw ve Gray (2005) toplam avlanabilir miktarın hesaplanmasında denizel ekosistemin bir bütün olarak alınması gerektiğini, tek bir canlı türüne uygulanacak olan avlanma düzeyinin maksimum sürdürülebilir veya ekonomik mahsul düzeyinde belirlenmesinin aşırı avlanmaya sebebiyet verebileceğini belirtmişlerdir.

Shepherd (2003) toplam izin verilebilir av miktarının doğru bir şekilde belirlenmesinin zor olduğunu ve balıkçılık çabasını azaltıcı önlemlerin gerçek yaşamda uygulanmasının zor olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikasına göreceli istikrarı sağlamak için gemilerin özelliklerine göre balıkçılık çabasının sınırlandırılması, avlanma araçlarının bölgelere özgü olması, karaya çıkarılan balıkların gerçeği yansıtacak şekilde kayıt tutulması gerekmektedir. Shepherd avlanma miktarını azaltıcı önlemler nedeniyle, balıkçılık faaliyetinde bulunanların zararlarının bölgesel yönetim tarafından karşılanması gerektiğini belirtmiştir.

Khalilian ve diğerleri (2010) Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikasının başarısız olma nedenlerini düzenlemelerin şeffaf olmaması ve uygulamaların yeterince kontrol edilmemesi ile açıklamıştır.

Cardinale ve diğerleri (2013) ortak balıkçılık politikasının başarısız bir politika olduğunu ve bunun nedenlerini çeşitli nedenlerle aşırı avlanmaya izin verilmesi, filo kapasitesinin çok fazla olması, balıkçılık sektörüne önemli miktarda sübvansiyon verilmesi ve filolara yapılan aşırı sermaye yatırımı ile açıklamıştır. Ortak balıkçılık politikasının sürdürülebilir balıkçılık politikasını gerçekleştirmede başarısız olmasını 2012 yılında Avrupa sularında yaşayan balıkların yaklaşık yüzde seksen sekizinin aşırı avlanmaya maruz kalması ve yüzde otuzunun stoklarda iyileşme olmayacak düzeyde avlanmanın gerçekleşmesinden kaynaklandığını belirtmişlerdir.

---

<sup>13</sup>Bu eğilimin temel nedenini kaynakların bugün kullanılmaması karşılığında gelecekte daha fazla gelir elde etmesini sağlayacak fiyatlandırma sisteminin noksanlığı ile açıklanmıştır.

Sissenwine ve Symes (2007) ortak balıkçılık politikasının amaçlarının açık bir şekilde belirlenmesine rağmen balıkçılık yönetimi ile ilgili belirgin bir politikanın olmadığını söylemişlerdir. Ortak balıkçılık politikasının eksikliklerini ise şeffaflık içermediğini, nitelikli azınlıklarca bazı önerilerin reddedilebileceğini, Bakanlar konseyi<sup>14</sup> tarafından stokları azalan balık türleri için kararların alınmadığını, politika uygulamasında denetimin eksik olması ile açıklamışlardır.

#### **4. Türkiye’de Balıkçılık Sektörü ve Türkiye’nin Avrupa Birliği Üyeliği Kapsamında Ortak Balıkçılık Politikasına Entegrasyonu**

Bu bölümde öncelikle Türkiye’de balıkçılık sektörü ile ilgili literatür çalışmasına ve daha sonra Türkiye’nin Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikasına entegrasyonu ele alınacaktır.

Türkiye’de balıkçılık faaliyetleri 1984 yılında yapılan düzenleme ile Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. 2011 yılında yapılan düzenleme ile Tarım ve Orman Bakanlığı birbirinden ayrılmıştır. 2011 yılında Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının adı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı olarak değiştirilmiştir ve ülkemizde gerçekleştirilen su ürünleri faaliyeti ile ilgili bilgi Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’ndan temin edilmektedir. Bakanlık kapsamında balık yetiştiriciliği ve balıkçılıkla ilgili istatistiklerden Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, avcılık, balıkçılıkla ilgili kalite kontrol ve denizel ürünlerin pazarlanmasından Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, denizel ürünlerin araştırılmasından Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, denizel ürünlerin örgütlenmesinden ise Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü sorumludur (Ermiş, 2008).

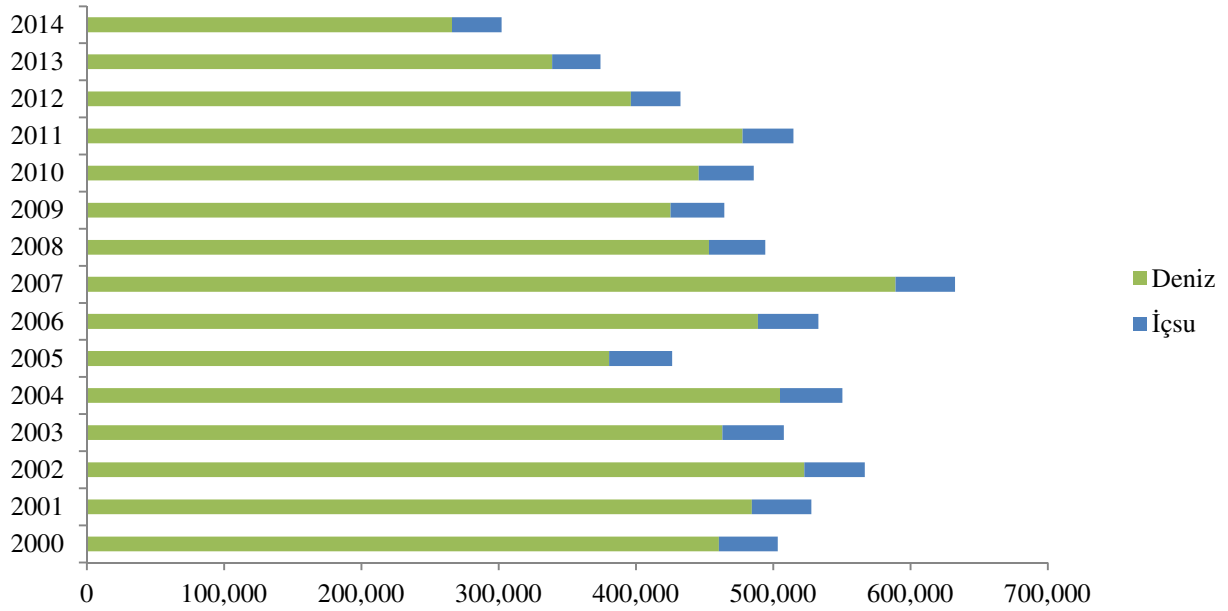
Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanının 2012 yılı bütçe görüşmeleri sırasında yaptığı konuşmada FAO (dünya gıda ve tarım örgütü) tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye’nin yetiştiricilik faaliyetlerinde en hızlı büyüme gösteren üçüncü ülke olduğunu, Avrupa Birliği üye ülkeleri ile kıyaslandığında su ürünleri yetiştiriciliğinde beşinci sırada yer aldığını, alabalık üretiminde Avrupa Birliği ülkeleri arasında ilk sırada olduğunu, Türkiye’nin Avrupa çipura-levrek ihracatında yüzde yirmi beş oranında paya sahip olduğunu belirtmiştir. Gıda, Tarım ve

---

<sup>14</sup>Avrupa Birliğinde balık stoklarının korunması ile ilgili kararlar Bakanlar Konseyi tarafından verilmektedir.

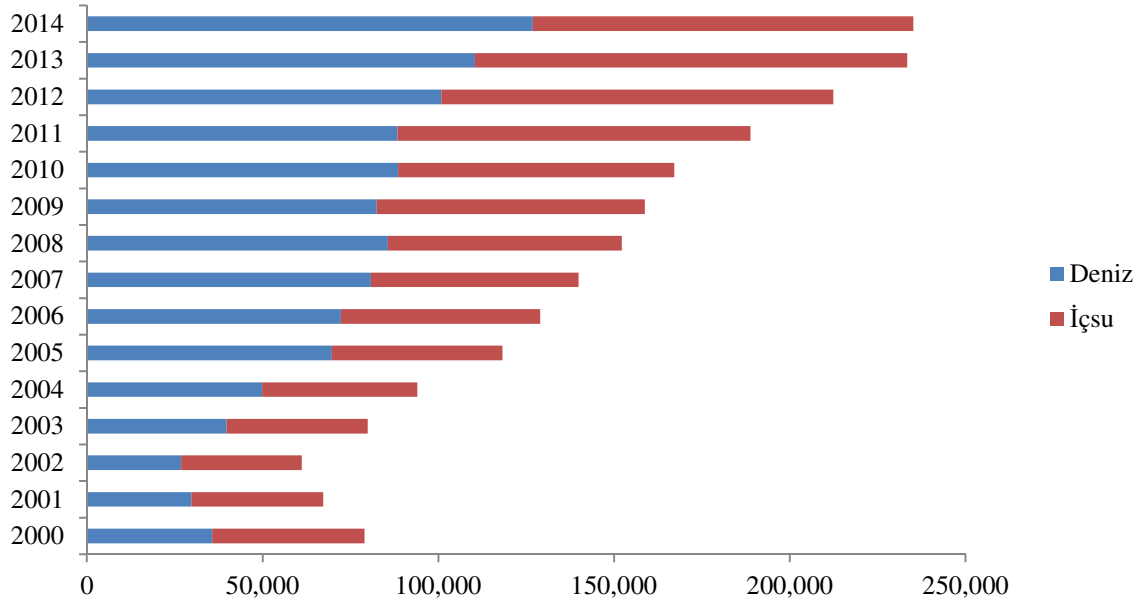
Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2015 yılında yayınlanan faaliyet raporuna göre, Türkiye su ürünleri yetiştiriciliği faaliyetinde bulunan kişi ve kurumlara, ve ayrıca kaynakların sürdürülebilir şekilde korunmasına katkı sağlayan on metre ve daha uzun olan gemi sahiplerine destek vermektedir.

### Şekil 1: Deniz ve İç sularda gerçekleşen avlanma



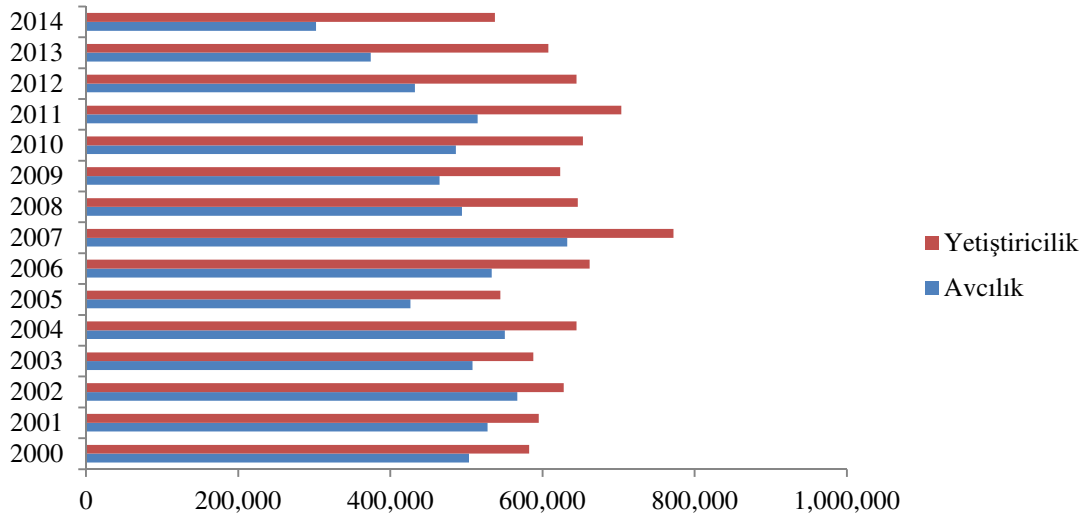
Kaynak: Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Su Ürünleri İstatistikleri, 2015.

**Şekil 2: Deniz ve İç sularda gerçekleşen yetiştiricilik faaliyetleri**



Kaynak: Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Su Ürünleri İstatistikleri, 2015.

**Şekil 3: Avcılık ve Yetiştiricilik Faaliyetlerinin Yıllara göre Dağılımı**

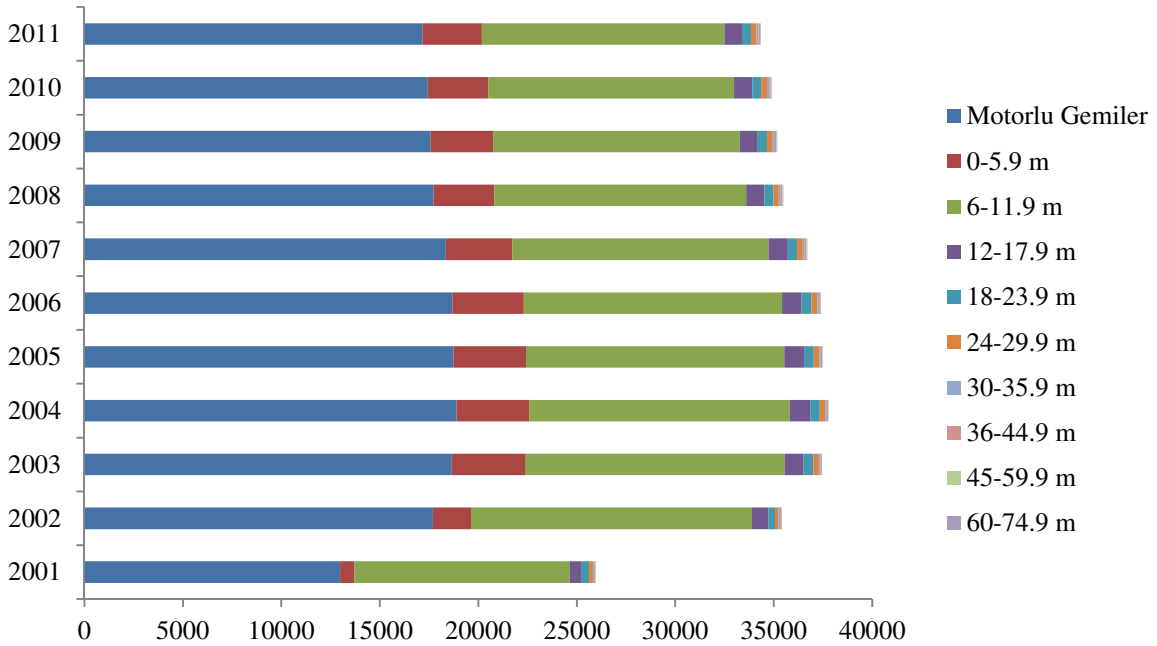


Kaynak: Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Su Ürünleri İstatistikleri, 2015.



Şekil 1 avcılık faaliyetlerinin çoğunun iç sulardan ziyade denizlerde gerçekleştiğini belirtmektedir. 2005 yılından sonra genel itibariyle iç sularda avlanma miktarı azalış göstermektedir. Şekil 2 ise balık yetiştiriciliğinin gerçekleştiği yerlerin yıllara göre dağılımını göstermektedir. Avcılıktan kaynaklanan balık üretiminin büyük kısmı denizden karşılanmaktadır. Yetiştiricilikten kaynaklanan balık üretimi ise 2010 yılına kadar çoğunlukla denizden temin edilirken, 2011 yılı ve sonrasında iç sulardan sağlanmaktadır. 2002 yılından itibaren iç sularda balık yetiştiriciliği sürekli artış sergilemektedir. Şekil 3 ise avcılık ve yetiştiricilik faaliyetlerinin yıllara göre dağılımını göstermektedir. Şekil 3'ten de görüleceği üzere Türkiye yetiştiricilik faaliyetine avlanma sektörüne nazaran daha çok önem göstermekte ve bu nedenle sürdürülebilir balıkçılık politikasına katkı sağlamaktadır.

**Şekil 4: Türkiye’de balıkçılıkla uğraşan gemilerin boy uzunluğu kriterine göre dağılımı**

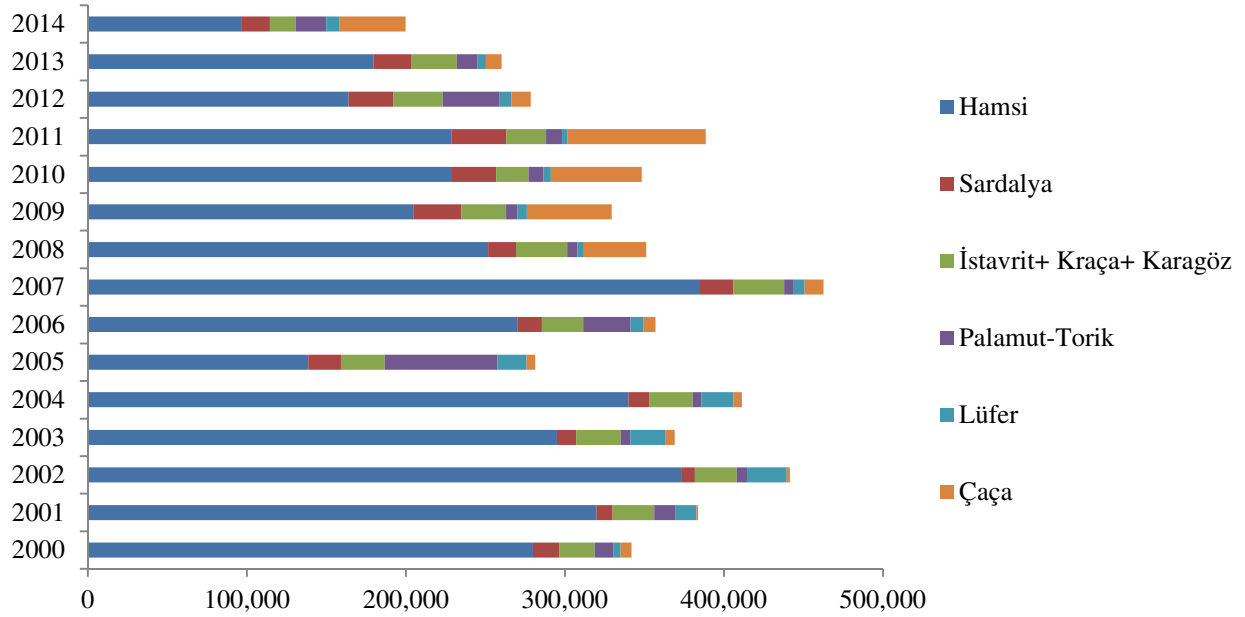


Kaynak: OECD, Tarım ve Balıkçılık Veri Tabanı, 2015

Şekil 4, Türkiye’de balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren gemilerin boy uzunluğuna göre dağılımını göstermektedir. Şekil 4’te görüleceği üzere ülkemizde balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren gemilerin çoğunluğu motorlu gemiler ve on iki metreden kısa gemilerden oluşmaktadır.

Türkiye’de avcılık faaliyetinin yapıldığı bölgeler Karadeniz, Marmara, Ege ve Doğu Akdeniz’dir. Türkiye’de balık avcılığının yaklaşık olarak yüzde yetmiş beşi Karadeniz bölgesinde gerçekleşmektedir. Şekil 5’ten de görüleceği üzere ülkemizde avcılığı en çok yapılan deniz canlısı hamsidir. Hamsinin toplam avlanan balıklar içerisindeki payı oldukça yüksektir. Bu nedenle avlanan hamsi miktarındaki değişim, Türkiye’de balıkçılık sektörünün durumu için büyük bir önem arz etmektedir. Bu nedenle, avlanan hamsi miktarındaki azalma toplam avlanan miktarın azalmasına ve avlanan hamsi miktarındaki artışta toplam avlanan miktarın artmasına yol açmaktadır diyebiliriz.

**Şekil 5: Türkiye’de en çok avlanan deniz canlıları (ton)**



Kaynak: Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Su Ürünleri İstatistikleri, 2015.

Türkiye’de balıkçılık sektörü ile ilgili temel bilgilerden sonra sektördeki değişimden bahsetmek yerinde olacaktır. Ülkemizde 1971 yılında, 1380 numaralı balıkçılık yasası kabul edilmiştir. 1380 numaralı balıkçılık yasası avcılık ve akuakültür faaliyetlerini korumayı ve kontrol etmeyi amaçlamaktadır.

Sağlam ve Düzgüneş (2010), ülkemizdeki balıkçılık sektörüne 1970-1994 yılları arasında iki defa devlet tarafından sübvansiyon verildiğini belirtmektedir. Bu dönem boyunca verilen

sübvansiyonlar iki farklı amaçla verildiği için 1970-1994 dönemini iki kısma ayırarak incelemek mümkündür. 1970-1974 yılları arasında verilen sübvansiyonlar yeni gemilerin inşa edilmesi, avlanma araçları, balık bulucu cihazların temin edilmesi amacıyla verilmiştir. Ulman, Bekişoğlu ve diğerleri (2013) 1976 yılında balıkçılık sektörüne destek verildiğini ve devlet desteğinin 1980li yılların sonuna kadar kredi şeklinde devam ettiğini belirtmiştir. Sağlam ve Düzgüneş (2010), 1990-1994 yılları arasında devlet tarafından verilen sübvansiyonunun balıkçılık sektörü ve bu sektöre bağlı yan sektörlere destek olma amacıyla verildiğini belirtmişlerdir.

Sağlam ve Düzgüneş (2010), 1997 yılından itibaren yeni gemi inşasına yasak getirildiğini ve yeni gemi inşasının mümkün olabilmesi için kullanımda olan eski gemilerin piyasadan çekilmesinin önkoşul olduğunu belirtmiştir. Yeni gemi yapımına konan yasağı devletin aşırı avlanmayı engellemek için uyguladığı şeklinde yorumlamamız mümkündür.

Harlıoğlu (2011) devletin balık çiftçiliğini desteklemek için 2003 yılında sübvansiyon verdiğini ve desteğin yani sübvansiyonlamanın 2006 yılına kadar devam ettiğini belirtmiştir.

#### **4.1 Türkiye’de balıkçılık sektörü hakkında yapılan çalışmalar**

Harlıoğlu (2011) Türkiye’nin 2005 yılında dünya balık avcılığında otuz altıncı sırada olduğunu, dünya akuakültür uygulamasında ise yirmi üçüncü sırada yer aldığını belirterek ülkemizde balıkçılık sektörünün önemini vurgulamıştır. Hamsi en çok Karadeniz bölgesinde bulunduğu için, deniz ürünleri avcılığının en yoğun gerçekleştiği yerin Karadeniz bölgesi olduğunu ve akuakültür uygulamasının ise en çok Ege bölgesinde yapıldığını belirtmiştir. Harlıoğlu (2011), çalışmasında artan talep ve nüfustan dolayı yakalanan balık türünde azalma<sup>15</sup> olduğunu ifade etmiştir.

Seçer ve diğerleri (2015) dünya balık stoklarının yaklaşık olarak yüzde elli ikisinin hesaplanmaya dahil edildiğini ve değerlendirilebilir stokların ya maksimum sürdürülebilir mahsul avlanma düzeyinin sınırında ya da daha fazla olduğunu belirtmiştir. Maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanmanın gerçekleşmiş olması durumunda balık stoklarının geleceği tehlikeye atılmamaktadır. Bu nedenle maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanma, ekosistem temelli balıkçılık yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Ekosistem temelli balıkçılık,

---

<sup>15</sup>Türkiye’nin yirmi yıl öncesinde avladığı balık cinsi 20-25 civarında iken son zamanlarda 6-7 balık cinsi avladığını belirtmiştir.

sürdürülebilir balıkçılık yönetimini teşvik etmektedir. Ekosistem temelli balıkçılık yönetiminin başarılı olması hem balık stokları ve sürdürülebilirlik arasında dengenin oluşmasına hem de coğrafi bölgelerin yönetiminde ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflere ilişkin kriterlerin eklenmesine bağlıdır.

Çeliker ve Korkmaz (2006) Karadeniz’de balıkçılıkla uğraşan işletmeleri sosyo-ekonomik açıdan incelemiştir ve ülkemizde balıkçılık faaliyetinde bulunan çoğu kişinin ilkokul mezunu olduğunu belirtmiştir.

Özdemir ve Dirican (2006) Muğla’da kültür balıkçılığında karşılaşılan problemleri yavru balık temininin zor olması, yüksek yem fiyatları ve yem kalitesinin yetersiz olması ile açıklamıştır.

Ulman ve diğerleri (2013) aşırı avlanma olgusunun nedenlerini endüstriyel gelişme, teknolojik gelişme, devletin uyguladığı sübvansiyon ve vergi indirimi gibi politikalar ile ilişkilendirmiştir. 1960 ve 1970li yıllarda aşırı avlanma nedeniyle avlanan balık cinsinde dönüşüm yaşandığını belirtmiştir. Bu dönüşümün palamut, Atlantik uskumrusu gibi pahalı balık türlerinden hamsi, çaça gibi ucuz balık türlerinin daha çok avlanmasına yönelik olduğunu belirtmiştir.

Ulman ve diğerleri (2013), aşırı avlanma probleminin yanı sıra avlanılan miktar kayıtları tutulurken, gerçekte avlanılan miktarın en az yüzde otuz kadarının eksik yansıtıldığını belirtmişlerdir. Gerçekte avlanılan miktarın kayıtlara eksik geçirilmesinin nedenini ise balıkçıların gelinine ve balık satışına yansıtılan yüksek vergi ile açıklamışlardır. Bunun yanı sıra, avlanma yasakları<sup>16</sup> ile ilgili kısıtlamalara uyulmaması ve balıkçılık sektörünün ülke gelinine yüzde birden daha az katkı sağlaması nedeniyle ihmal edilmesi ülkemiz balıkçılık sektörünün karşılaştığı problemler olarak ifade etmiştir.

Düzgüneş ve Karaçam (1991) balıkçılıkla ilgili esas problemin pazarlamadan kaynaklandığını ve ikincil önemdeki problemin ise fiyatlarda gözlemlenen dalgalanma olduğunu belirtmişlerdir.

Atay ve Korkmaz (2000) 1999-2008 yılları arasını temel alarak yapmış oldukları projeksiyonda balık ithalatının balık ihracatının yaklaşık olarak beş katına ulaşacağını belirtmişlerdir. Balıkçılık

---

<sup>16</sup>Hatta, avlanma için belirlenen büyüklük şartını taşımayan balıkların piyasada komisyonlar aracılığıyla satıldığı belirtilmiştir.

sektöründe dış ticaret dengesini sağlamak için ihracatın artırılması gerektiğini söylemişlerdir. Ülkemiz su ürünleri ihracatının artması için de balık üretiminin yetiştiricilik ve açık deniz balıkçılığı ile artırılması, kapasite kullanımını artırmak için maliyetlerin azalması ve balıkçılık sektöründeki kişi ve kurumlar için devletin destek vermesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Sabit piyasa payı (ing. constant market share) analizi bir ülkenin ihracatındaki değişimi inceleme amacıyla kullanılmaktadır. Yıllık olarak yapılan bu analiz, bir ülkenin gerçekte ihracatta yakaladığı büyüme ile bu ülkenin ihracat yaptığı ülkelerdeki payının sabit tutulması ile hesaplanan ihracattaki büyüme arasındaki farkı açıklamakta kullanılmaktadır. Klasra ve Fidan (2007) Türkiye'nin balık ihracatında hızlı büyüyen ülkeleri hedeflediğini belirtmiştir.

Akça ve diğerleri (2006) Türkiye'de balıkçılık sektörü için GZFT (güçlü, zayıf, fırsatlar ve tehditler) analizi yapmışlardır. Ülkemizde çok sayıda doğal baraj gölünün bulunması, farklı balık türlerine ev sahipliği yapması, balıkçılıkla ilgili fakülte ve araştırma enstitülerinin bulunması balıkçılık sektörümüzün güçlü yanları iken pazarlama aşamasında dip friz eksikliği, çok sayıda prosedürün olması, teknik bilgi düzeyinin düşük olması balıkçılık sektörümüzün zayıf taraflarını oluşturmaktadır. İnsan beslenmesinde önemli yerinin olması, hastalıklardan korunma saikiyle balık tüketiminin artması, diğer et türlerine nazaran balığın ucuz olması, sektörde faaliyet gösteren firma sayısındaki artış, sektörle ilgili finansal ve teknik yardımların sağlanması balıkçılık sektörümüzün yakalayacağı fırsatlar iken Karadeniz bölgesinde deniz kirliliğinin artması ve akuakültür uygulamasının yapıldığı bölgelerin aynı zamanda turizm sektörüne de uygun olması balıkçılık sektörümüzün karşılaşılabilecek tehditler olarak belirlenmiştir.

İhtiyatlı balıkçılık yönetimi sürdürülebilirliği amaçlamaktadır. Bunun yanı sıra balıkların biyokütlelerinde azalma ve avlanmadan kaynaklanmayan balık ölümleri karşısında tedbir alınmasını gerektirmektedir. Kılıç (2014)<sup>17</sup> ihtiyatlı balıkçılık yönetiminin hem ülkemizde hem de dünyada uygulanamama nedenlerini aşırı avlanma düzeyinin yüksekliği, avlanma ile ilgili sınırlamaların uygulanamaması ve balık stoklarını hesaplamamanın zor olmasından kaynaklandığını söylemiştir.

---

<sup>17</sup>Kılıç 2003 yılında orkinos balığına, 2008 yılında beyaz kum midyesine ve 2008 – 2009 zaman dilimi için hamsiye kota uygulamasının yapıldığını belirtmiştir. Denetim eksikliğinden dolayı kota uygulamasına ülkemizde devam edilememiştir.

## **4.2 Türkiye'nin Avrupa Birliği Ortak Balıkçılık Politikasına Entegrasyonu Hakkında Yapılan Çalışmalar**

Kurtar (2008) Türkiye'nin balıkçılık sektörüne verdiği mali yardımların mesela balık ihracatında geri ödemelerin varlığı, avlanma gemileri yakıtlarında vergi indirimi ortak balıkçılık politikasını olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle kaldırılması gereken uygulamalar olduğunu belirtmiştir.

Yılmaz ve Yılmaz (2009) Türkiye'nin Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikasına uyumu için, kısa vadede balıkçılık yönetimini, denetimini ve pazarlanmasını, orta vadede ise kısa dönemde yapması gerekenlere ek olarak balıkçı gemilerinin bilgisayar ortamında kayıt işlemlerinin yapılmasını ve veri sistemini Avrupa Birliği istatistiksel veri sistemine uyumlaştırması gerektiğini belirtmişlerdir.

Sağlam ve Düzgüneş (2010) Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üye olabilmesi için, ortak balıkçılık politikasına uyum sağlaması, avlanma çabasının sınırlandırılması, toplam avlanabilir miktar<sup>18</sup> ve optimal balıkçılık filosunun hesaplanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Avrupa Birliği tarafından hazırlanan raporda, ülkemizde balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren gemilerin kar edemediğini ve devlet tarafından balıkçılık sektörüne verilen destekten dolayı balıkçılık çabasını kısıtlamanın mümkün olmadığını söylemişlerdir. Avrupa Birliği uzmanlarının bu argümanları karşısında Sağlam ve Düzgüneş gemi başı avlanma miktarı ve toplam brüt ağırlığa göre avlanma sırasıyla ülkemizde yirmi üç ton ve iki bin dört yüz kg iken Avrupa Birliği üye ülkelerinde ise ortalama altmış beş ton ve iki bin dokuz yüz kg olduğunu ifade etmişlerdir. Sağlam ve Düzgüneş'in yaptıkları hesaplamalar, Türkiye'nin Avrupa Birliği üye ülkelere nazaran daha az avlanma çabası sarf ettiğini göstermektedir.

## **5. Dünyada Balıkçılık Sektörü**

Bu bölümde Japonya, Çin Norveç ve İspanya'da balıkçılık sektörünün işleyişi hakkında bilgi verilecektir. Balık üretiminin fazla olması nedeniyle Japonya ve Çin, Avrupa Birliği ülkesi olma nedeni ile de Norveç ve İspanya ele alınmıştır.

---

<sup>18</sup>Önceki bölümde belirtildiği üzere ülkemiz zaman zaman bazı balık türlerinde kota uygulamasına gidilmiştir. Ancak denetim eksikliği nedeniyle kota uygulaması başarılı olamamıştır. Sağlam ve Düzgüneş (2010) ise balık stokları net bir şekilde belirlenemediği için toplam avlanabilir miktar şeklinde bir sınırlama konmadığını söylemişlerdir.

Schmidt (2015) Japonya'nın 1980li yıllar öncesinde balıkçılık yönetiminin biyolojik sonuçlar üzerine odaklandığını belirtirken 1980lerin başında sadece biyolojik değil aynı zamanda ekonomik sonuçlara da odaklandığını ve maksimum ekonomik mahsul kavramının balıkçılık yönetiminde yer aldığını belirtmiştir. Schmidt (2015), Japonya'nın balıkçılık politikasının üç kategori altında incelendiğini ve her bir kategoride farklı teknik kullandığını ve farklı yönetim biçimine tabi olduğunu belirtmiştir. Bu kategoriler uzak mesafe, kıyı ötesi ve sahil balıkçılığıdır. Uzak mesafe ve kıyı ötesi balıkçılık aktivitesinde hacim, sahil balıkçılığında ise talebin çok olduğu ve dolayısıyla fiyatın yüksek olduğu balık türleri hedeflenmektedir. Aşırı avlanma problemi nedeniyle avlanma çabası ve kota uygulaması yapılmaktadır. Uzak mesafe ve kıyı ötesi balıkçılık faaliyetlerinde lisans uygulaması vardır. Kıyı ötesi balıkçılık faaliyetinde toplam avlanabilir miktar belirlenmekte yani kota uygulaması söz konusudur. Japonya'da balıkçılık aktiviteleri merkezi ve yerel yönetim tarafından gerçekleştirilmektedir. Yerel yönetim, bölgenin balıkçılık ile ilgili sorunları hakkında daha fazla bilgiye sahiptir. Balıkçılık yönetiminde gerekli yasal, teknik ve finansal yardım merkezi hükümet tarafından sağlanmaktadır.

Yu ve Yu (2008) Çin'de avcılığa ilişkin kota, vergi gibi uygulamalar ile doğrudan, yatırım engeli oluşturmak ve kaynaklara erişimi sınırlandırmak gibi dolaylı uygulamalar olduğunu belirtmiştir. Çin 1979 yılında avcılık sektöründe bulunan gemilere lisans uygulaması getirmiştir. 1980li yıllarda bazı balık türlerinde görülen aşırı avlanma<sup>19</sup> olgusu karşısında akuakültür ve uzak deniz balıkçılığı uygulamasına yönelmiştir (Mallory, 2013). 1997 yılında hem tekne sayısına hem de motorların beygir gücüne ilişkin sınırlama getirilmiştir. 1999 yılında kaynakları korumak ve sürdürülebilirliğine katkı sağlamak temel amaç olarak belirlenmiştir. 2000 yılında ise avcılık faaliyetinde bulunabilmek için avlanma lisansı, avcılık yapılan gemi için teftiş raporu ve kayıt belgesi bulundurma zorunluluğu getirilmiştir (Yu ve Yu, 2008). Mallory (2013) Çin devletinin balıkçılık sektörünü desteklediğini ve bu nedenle piyasanın işlerliğine zarar verdiğini belirtmiştir. Çin'de yerel uygulamaların katı bir şekilde gerçekleştirilmesi, balıkçılık alanının daralması gibi nedenler balıkçılık sektöründe işsizlik probleminin oluşmasına yol açmıştır.

---

<sup>19</sup>Balıkçılık sektöründe aşırı avlanmayı engellemek için girdi esaslı (lisans sınırlaması, kullanım planı, avlanma aracı kontrolü ve avlanma faaliyetine sınırlama getirilmesi), çıktı esaslı (bireysel aktarılabılır kota) ve kullanım ücreti (avlanma ile ilgili fayda ve maliyeti değiştirmek) gibi tedbirler uygulanmaktadır.

Norveç'te balıkçılık faaliyetinde bulunabilmek için gerekli ön koşul balıkçılık lisansıdır. Gemi sayılarındaki artış lisans ile kontrol edilmektedir. Balıkçılık sektörü ile ilgili yapılacak değişiklik balıkçılık lisansında değişiklik yapma şeklinde gerçekleşmektedir. 1990 yılı öncesinde devlet tarafından balıkçılık sektörüne sübvansiyon verilirken 1990 sonrasında sübvansiyon uygulaması kaldırılmıştır. Norveç'te, denizel canlıların sürdürülebilirliğine katkı sağlamak için avlanma kapasitesi mevcut kaynakların durumuna göre ayarlanmaktadır. Balıkçılık faaliyeti yürütülürken iki yapısal önlem uygulanmaktadır; gemilerin avlanma faaliyetinden çekilmesi ve yapısal kota sistemi. Mesela bazı gemilerin avcılık faaliyetini bırakması ile sektörde faaliyet gösteren diğer gemilerin karlılığında artış yaşanacaktır. Yapısal kota sistemi ise balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren bir geminin kotası başka bir gemiye aktarılabilir. ([https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fkd/vedlegg/diverse/2007/strukturpolitikk20for20ofiskeflaten/strukturemeldingen---utvalgte-kapittel\\_en-pdf.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fkd/vedlegg/diverse/2007/strukturpolitikk20for20ofiskeflaten/strukturemeldingen---utvalgte-kapittel_en-pdf.pdf), Erişim Tarihi: 24 Ağustos 2015).

Pomeroy ve Berkes (1997) Norveç'te balıkçılık faaliyetlerinin düzenlenmesinden resmi olarak balıkçıların sorumlu olduğunu, denetimin bile balıkçılıkla uğraşan kişiler tarafından yapıldığını ve devlet temsilcisinin de uygulamayı gözetmekle sorumlu olduğunu belirtmiştir.

İspanya'da avcılık faaliyetinde bulunabilmek için balıkçılar birliğine üye olunması gerekmektedir yani bir giriş engeli söz konusudur. Balıkçılık yönetiminde hem devlet hem de balıkçıların çıkarlarını korumak için yerel konseyler yer almaktadır (Jentoft ve Mccay, 1995). yani balıkçılık yönetimi merkezi ve yerel hükümet tarafından gerçekleştirilmektedir. Vivero, Lara ve diğerleri (1997) balıkçılık politikasında merkezi hükümet, yerel hükümet tarafından yasayı onaylamak, Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikasına uyumu kontrol etmekle görevliken, yerel hükümet ise politikaları bölgesel düzeyde uyumlaştırmaktan sorumludur. Mardle, Pascoe ve diğerleri (2002), 1999 yılında İspanya'da balıkçılık planının hazırlandığını ve planda aşırı avlanmayı engellemek için balıkçılık çabasının sınırlandırıldığı<sup>20</sup> belirtilmektedir.

---

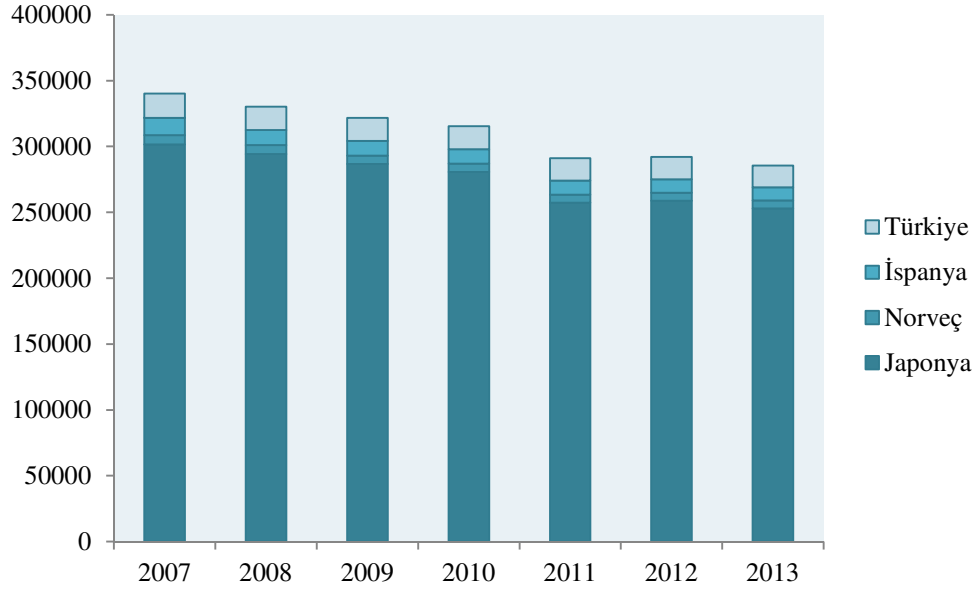
<sup>20</sup>Bu kısıtlamalar av araçlarına ilişkin sayı ve büyüklük sınırlaması, gemilere uzunluk ve brüt ağırlık bakımından getirilen sınırlamalar ve zaman sınırlamalarıdır. Avlanma faaliyetlerinin haftada beş gün ile sınırlandırılması ve bu nedenle ortaya çıkacak kaybın devlet tarafından sübvansiyonla karşılanması belirtilmektedir.



Şekil 6, 7 ve 8 2015 yılında OECD tarafından yayımlanan ülkelerin balıkçılık istatistiklerinden faydalanılarak oluşturulmuştur. Kıyaslama yapabilmek için Türkiye’de ilgili grafiklerde yer almaktadır.

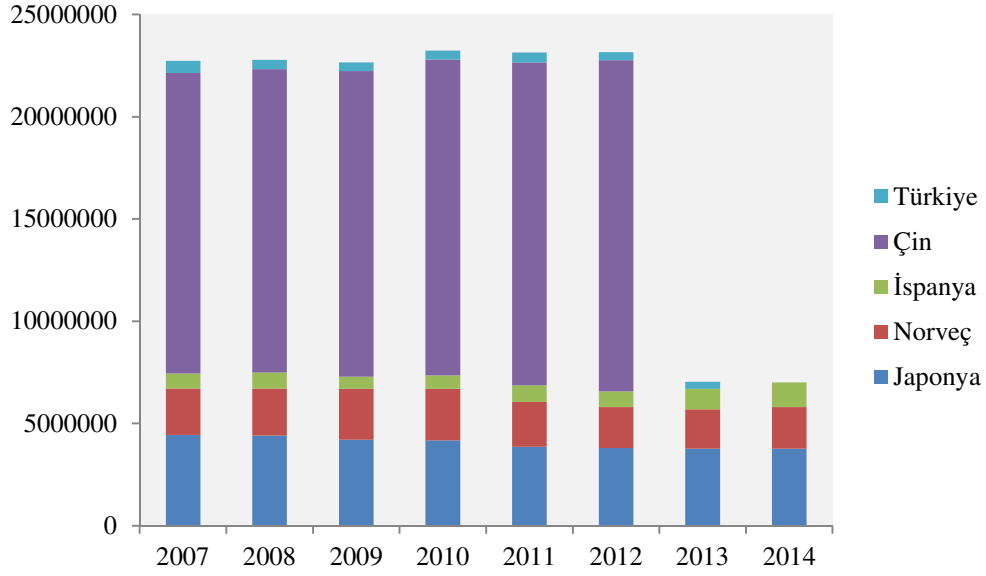
Şekil 6, Japonya, Norveç, İspanya ve Türkiye’deki balıkçılık filosunun (sayı cinsinden) 2007 – 2013 yılları arasındaki değişimini göstermektedir. Genel itibariyle ülkelerin balıkçılık filusunda

**Şekil 6: Balıkçılık Filosu (Sayı cinsinden)**



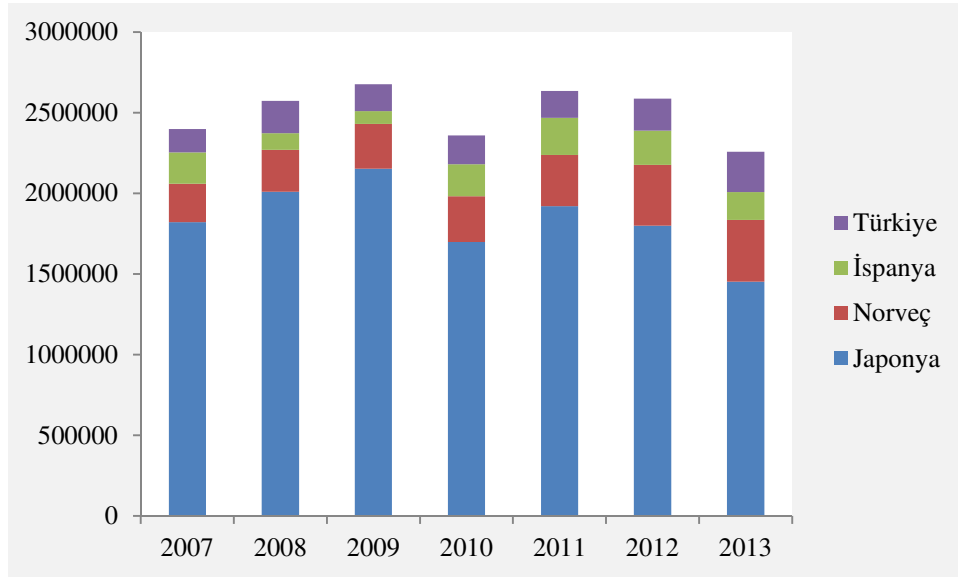
Kaynak: OECD Review of Fisheries Country Statistics, 2015

**Şekil 7: Ulusal limanlarda karaya çıkarılan miktar (Ton cinsinden)**



Kaynak: OECD Review of Fisheries Country Statistics, 2015

**Şekil 8: Devletin balıkçılık sektörüne verdiği mali transferler**



Kaynak: OECD Review of Fisheries Country Statistics, 2015

azalma görülmektedir. Balıkçılık filosunun en çok olduğu yer Japonya iken en az olduğu yer ise Norveç'tir. Şekil 7 ulusal limanlarda karaya çıkarılan balık miktarını ton cinsinden

göstermektedir. 2013 ve 2014 yıllarında Çin için 2014 yılı için de Türkiye verisi yoktur. Ele alınan ülke grubu içinde, ulusal limanlarda en çok avlanma Çin'de en az avlanma ise Türkiye'de gerçekleşmektedir.

Şekil 8, 2007-2013 yılları arasında devletin balıkçılık sektörüne verdiği mali transferleri göstermektedir. Japonya'da devlet tarafından verilen mali transferler 2009 yılına kadar artmış daha sonra azalma eğilimi göstermiştir. Norveç'te 2010 yılından sonra mali transferlerde artış görülmektedir.

Genel olarak bir sonuca varmak gerekirse aşırı avlanma problemi karşısında ülkeler çeşitli önlemler almaktadır. Mesela devlet tarafından verilen mali destekler de azalma görülmekte ve bunun karşılığında karaya çıkarılan miktarda ve balıkçılık filosunda azalma görülmektedir.

## **6. Ekosistem yaklaşımı altında balıkçılık yönetimi**

Ekosistemin izin verdiği biyolojik avlanma miktarının, avlanma faaliyetinde bulunanlar tarafından çoğunlukla ihmal edilmesi veya göz önünde bulundurulmaması, balık kaynaklarının sürdürülebilirliğini tehlikeye atmaktadır. Çoğu balık türünün aşırı şekilde avlanmaya maruz kalması ve bazı balık türlerinin neslinin tükenmekte olması, ekosisteme olan etkilerine ilişkin endişelerin artmasına yol açmıştır. Bu durum karşısında geleneksel balıkçılık politikaları yeniden gözden geçirilmeye başlanmıştır.

Geleneksel balıkçılık yönetimi sadece bir balık türüne odaklanmaktadır. Geleneksel balıkçılık yönetiminin tek bir balık türüne odaklanmasının temel nedeni ise bir balık popülasyonunda gözlemlenen verimlilikle ilgili bir değişimin diğer balık stoklarına da yansıtacağına ilişkin varsayımdan kaynaklanmaktadır. Geleneksel balıkçılık yönetiminin, bütün balık türlerini incelememesi nedeniyle, kısmen başarılı veya başarısız olması söz konusudur. Balık stoklarında mevcut belirsizliklerin olması, balık stoklarının sürdürülebilirlik amacına nazaran kısa vadeli hedeflere öncelik verilmesi, balıkçılıkla ilgili kurumsal zayıflıklar ve birbiri ile çelişen amaçların varlığı balıkçılık yönetiminde gözlemlenen en önemli sorunlardır (<http://seagrant.uconn.edu/publications/fisheries/ecosystem.pdf>, Erişim Tarihi: 15.03.2016).

Balık kaynaklarının sürdürülebilirliğine ilişkin endişelerin varlığı ve balıkçılık yönetiminde karşılaşılan mevcut problemler, balıkçılık yönetiminde değişikliğe gidilmesine yol açmıştır. Son zamanlarda ekosisteme dayalı balıkçılık yönetimi ön plandadır. Ekosistem esaslı balıkçılık yönetimi ekosistemin bir bütün olarak alınmasını gerektirmektedir; ekosistemin kalitesini artırmayı ve avlanmadan elde edilecek faydanın sürdürülebilirliğini amaçlamaktadır (Broadziak ve diğerleri, 2002).

Ekosisteme dayalı balıkçılık yönetiminde, belirsizliğin olması, ekosistemin izin verdiği belli eşik değerlerinin olması, biyolojik farklılıkların ekosistemin işlerliğinde önemli bir yerinin olması, ekosistemi oluşturan canlılar arasında ilişki bulunması ve ekosistemin zamanla birlikte değişim gösterebileceği göz önünde bulundurulması gereken faktörlerdendir (<http://seagrant.uconn.edu/publications/fisheries/ecosystem.pdf>, Erişim Tarihi: 15.03.2016).

Ekosistem esaslı balıkçılık yönetiminin amacı ekosistemin sağlıklı ve sürdürülebilirliğinin temin edilmesidir. Ekosistemin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesinden kastedilen şey belirlenen ilkeler doğrultusunda işlerliğini sürdürmesidir. Örnek verecek olursak maksimum sürdürülebilir mahsul düzeyinde avlanmaya tekabül edilen miktarın aşılması ekosistemin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesine zarar vermektedir. Ekosistem esaslı balıkçılık yönetiminin iyileştirilebilmesi için öncelikle ekosistem kapsamında birbiri ile çelişmeyen amaçların açık bir şekilde belirlenmesi, ekosisteme uygun davranıldığını kontrol edebilmek için gerekli kıstasların belirlenmesi gerekmektedir (Link, 2002).

Zhou ve diğerleri (2010) ekosistem esaslı balıkçılık yönetiminin iki temel amacı bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu amaçlar ekosistemin işlerliğini, yapısını, çeşitliliğini korumak ve insanlara gıda ve ekonomik fayda sağlamaktır. Ekosistem esaslı balıkçılık yönetim amaçlarını gerçekleştirebilmek için balıkçılık yoğunluğu ve seçiciliğinin eş zamanlı ele alınması gerektiği Zhou ve diğerleri<sup>21</sup> tarafından belirtilmiştir.

Balıkçılık sektöründe avlanma seçicilik davranışına dayanmaktadır. Genel olarak avlanacak canlı ne kadar değerli, yani fiyatı ne kadar yüksek ise, o canlı türüne ilişkin avlanma baskısında artış gözlemlenecektir. Avlanma baskısının süreklilik arz etmesi, o canlı türünün aşırı derecede

---

<sup>21</sup>Çalışmalarında daha çok seçicilik davranışının ekosisteme etkisini incelemişlerdir.

avlanmaya maruz kalmasından dolayı bir süre sonra nesli tükeneceğinden, denizel ekosistemde canlı çeşitliliğini azaltacaktır. Ancak, avlanma faaliyetinde bulunanlar ava ilişkin olarak daha az seçici davranış sergilerse deniz ekosisteminde canlı çeşitliliğine zarar vermemiş olurlar ve böylece kaynakların sürdürülebilir bir şekilde işlerliğine katkı sağlamış olurlar. Zhou ve diğerleri (2010) ekosistemde canlı çeşitliliğinde gözlemlenen azalmanın enerji akışını, canlı türleri arasındaki ilişkiyi ve verimliliği etkilemesi nedeniyle ekosistemin yapısını değiştireceğini belirtmişlerdir.

Brodziak ve Link (2002) üç aşamadan oluşan ekosistem esaslı balıkçılık yönetimini önermişlerdir. İlk aşamada amaçların belirlenmesi gerekmektedir. Balıkçılık yönetiminin amaçları belirlenirken balıkların besin kaynağı olması, istihdama katkı sağlaması, avlanma faaliyetinde bulunanlara gelir sağlaması, bazı yerlerde geleneksel yaşam biçimini oluşturması, ekosistemde canlı çeşitliliğine katkı sağlaması gibi faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Balıkçılık yönetim amaçlarının belirlenmesinde hem bilim insanlarının hem de kamuoyunun düşüncesi göz önünde bulundurulmalıdır ve belirlenen amaçlar açık bir şekilde belirtilmelidir.

Balıkçılık yönetim amaçlarının belirlenmesinden sonra ikinci aşamada amaçların gerçekleşme düzeylerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu aşamada canlı çeşitliliği endeksi, tek canlı türü için oluşturulan balık popülasyonundaki değişim, çevresel koşullardaki değişiklikler ve avlanma filousundaki sermayeleşme miktarının değişimi incelenmektedir.

Üçüncü ve son aşamada ekosistem esaslı balıkçılık yönetiminin güvenilir ve etkili bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Balıkçılık yönetiminden sorumlu olan kişilerin açık bir şekilde belirlenen politika amaçlarına ulaşabilmek için politika çerçevesinde belirlenen araçları ve alternatif olan araçları inceledikten sonra şartlara en uygun olan araçları seçmesi gerekmektedir.

Ekosistem esaslı balıkçılık yönetiminde üç politika uygulanmaktadır. Bu politikalardan birincisi eğer hedeflenen balık türünün ya da ekosistemin balıklar üzerine etkisi belirlenemiyor ise balıkçılık yönetimi toplam avlanabilir miktarı ve balıkçılık çabalarının artmasına izin vermemelidir. İkinci politika aracı ise balık stoklarına zarar vermeyen davranışları destekleyerek balıkçılık yönetiminde ihtiyati yaklaşım uygulamalıdır. Üçüncü politika aracı ise ekosistemde

öngörülemeyen değişikliklere karşı sigorta uygulamaktır. Sigorta uygulamasına örnek olarak deniz koruma alanları verilebilir. Bu alanlarda avlanmaya izin verilmediği için ekosistemin sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır (<http://www.nmfs.noaa.gov/sfa/EPAPrpt.pdf>, Erişim tarihi: 16.03.2016).

Smith ve diğerleri (2007) balık stoklarında meydana gelen değişmelerin, balık stoklarının çevresel durumlarına zarar verdiğini ve bu nedenle alternatif yönetim strateji kavramına geçildiğini belirtmektedir. Alternatif yönetim stratejisinin ilk aşamasında uzman<sup>22</sup> grup değerlendirmesi esasına dayanan bir projeksiyon gerçekleştirilmektedir. Bu aşamada kota yönetiminin, avlanma aracına ilişkin kontrollerin, mekânsal yönetimin ve balıkçılık çabası kontrolünün uyumlu olduğu senaryo uzun vadeli balıkçılık politikasının belirlenmesinde etkili olmaktadır. İkinci aşamada ise birinci aşamada belirlenen senaryo dikkate alınarak ölçülebilir kıstaslar belirlenmektedir.

---

<sup>22</sup>Uzmanlar bilim insanları, ekonomistler ve bir yöneticiden oluşmaktadır. Uzman grubu balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren kişilerin belirlediği denetim komitesi tarafından yönlendirilmektedir.

## Sonuç

Balıkçılık sektörü için aşırı avlanma problemi, bu sektörün ülke gelirine katkı sağlaması ve istihdam yaratması nedeniyle incelenmesi gereken önemli bir problemdir. Önceleri balıkçılık politikası tarım politikasının bir alt kümesi iken daha sonraları ayrı bir politika olarak ele alınması, balıkçılık sektörünün önemli ve ihmal edilmemesi gereken bir alan olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmanın ilk kısmında balıkçılık sektörü ile ilgili literatürde yer alan çalışmalara ve aşırı avlanmayı engellemeye yönelik uygulamalara yer verilmiştir. Deniz ürünlerinin sınırlı olması, kaynakların optimal düzeyde kullanılmasını gerektirmektedir. Sınırlı olan deniz kaynaklarından faydalanırken, aşırı avlanma olgusu çoğu ülkede yaşanan bir problemdir. Bu problemi çözebilmek için avlanma faaliyetlerine doğrudan veya dolaylı bir şekilde kısıtlama getirilmektedir. Kota uygulaması da bu kısıtlamalardan biridir. Kota miktarı belirlenirken, denizel kaynakların sürdürülebilirliği ve sektörde faaliyet gösteren bireylerin kar maksimizasyon davranışları dikkate alınmaktadır. Bu faktörlerin göz önünde bulundurulması ile ya maksimum sürdürülebilir mahsul ya da maksimum ekonomik mahsul düzeyinde avlanma miktarı toplam avlanabilir miktar, yani kota miktarı belirlenmektedir. Belirlenen bu kotalar çeşitli uygulamalar ile sektörde faaliyet gösteren bireylere tahsis edilmektedir.

İkinci bölümünde balıkçılık sektöründe olası politika değişikliklerini gözlemleyebilmek adına oluşturulan biyoekonomik modellerden bahsedilmiştir. Son zamanlarda daha çok yaş yapısını dikkate alan biyoekonomik modeller oluşturulmaktadır ve avlanma faaliyetlerinin, balıkların yaş kompozisyonunu nasıl etkilediğini görmemize yardımcı olmaktadır.

Üçüncü bölümde Avrupa Birliği ortak balıkçılık politikası ele alınmıştır. Ortak balıkçılık politikası aşırı avlanmaya neden olduğu için eleştirilere maruz kalmıştır. Üçüncü bölümde ortak balıkçılık politikasının eleştirilme nedenleri de yer almaktadır.

Dördüncü bölümde ise Türkiye’de uygulanan balıkçılık politikası incelenmiştir. Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne üyeliği, ortak balıkçılık politikasına adaptasyonunu da gerektirmektedir. Bu nedenle devlet tarafından balıkçılık sektörüne verilen yardımların kaldırılması gerekmektedir.

Beşinci bölümde ise Japonya, Çin, İspanya ve Norveç'te balıkçılık sektörüne yer verilmiştir. Bu ülkelerde genel itibariyle balıkçılık sektörüne giriş engeli ve aşırı avlanma faaliyetini engellemek için kota uygulaması yapılmaktadır.

Altıncı bölümde ise ekosistem yaklaşımı altında balıkçılık yönetimi incelenmiştir. Ekosistem esaslı balıkçılık yönetimi özünde çevreye zararı minimize eden politikaların uygulanmasını gerektirmektedir. Bu balıkçılık yönetimi için yapılan çalışmalar genel olarak avlanmada seçicilik ve hedeflenen av ile birlikte başka canlı türlerinin yakalanması üzerinde durulmuştur. Ekosistem yaklaşımı altında balıkçılık yönetiminin başarılı olabilmesi için amaçların açık bir şekilde belirlenmesi, balıkçılık faaliyetinde bulunanların amaçlara uygun davranıp davranmadığını kontrol etmeyi ve güvenilir bir yönetimin tahsisini gerektirmektedir.

Sonuç olarak denizel kaynaklardan faydalanırken, kaynakların sınırlı fakat yenilenebilir olduğu düşüncesi akıllardan çıkmaması gerekmektedir. Balıkçılık sektöründe faaliyet gösterenler gelecek nesilleri de düşünerek aşırı avlanmayı engelleyici önlemlere uygun davranmalıdır. Aşırı avlanmayı engelleyici önlemlere riayet eden balıkçılar devlet tarafından desteklenmelidir. Aynı şekilde önlemlere uymayan kişilere ceza yaptırımını uygulanmalıdır. Avcılık faaliyetlerinde denetim artırılmalı ve avlanan miktarların gerçeği yansıtacak şekilde kayıtlara geçilmesi yönünde uygulamalar yapılmalıdır.

Merkezi ve yerel hükümetlerin, balıkçılık sektöründe faaliyet gösteren kişi veya kurumların ortaklaşa çalışmaları, balıkçılık politikası oluşumunu olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Balıkçılık politikası oluşturulurken hem kaynakların sürdürülebilirliği hem de sektörde yer alan bireylerin kar maksimizasyonları göz önünde bulundurulmalıdır. Balıkçılık sektörü yönetim politikalarının bilim adamlarının, balıkçılık sektöründe faaliyet gösterenleri temsil eden kişilerin, ekonomistlerin ve kamuoyunun görüşleri dikkate alınarak tasarlanması yönetim mekanizmalarının başarılı olmasında etkili olacağı düşünülmektedir.



## **Kaynaklar**

Aanesen, M., Armstrong, C., v.dğr. (2012). The Changing Environment Of Fisheries Policy İn Europe, *Marine Policy*, 36, 1172-1177.

Akca, H., Kayim, M., v.dğr. (2006). SWOT Analysis of Fishery Sector in Turkey, *Journal of Applied Sciences*, 6 (8), 1863-1867.

Anderson, T., Arnason, R., v.dğr. (2010). Efficiency Advantages of Grandfathering in Right-Based Fisheries Management, NBER Working Paper No.16519.

Armstrong, C., Sumaila, U. (2001). Optimal Allocation of TAC and the Implications of Implementing an ITQ Management Systemforthe North – East ArcticCod. *University of Wisconsin Press*, 77 (3), 350-359.

Arnason, R., (2007). Fisheries Management and Operations Research, *European Journal of Operational Research*, 193, 741-751.

Arnason, R.,Kelleher, K., v.dğr. (2009). The Sunken Billions: The Economic Justification for Fisheries Reform (Report No: 47606). The World Bank.

Atay, D., Korkmaz, Ş. (2000). Avrupa Birliği ve Türkiye Su Ürünleri Sektörleri Arasında İhracat ve İthalat Düzenlemeleri, IV. Su Ürünleri Sempozyumu.

Brodziak, J., Link, J. (2002). Ecosystem-Based Fishery Management: What is It and How Can We Do It?, *Bulletin of Marine Science*, 70(2), 589-611.

Cardinale, M., v.dğr. (2013). Rebuilding EU Fish Stocks And Fisheries, A Process Under Way?, *Marine Policy*, 39, 43 – 52.

Communication From the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economics and Social Committee and the Committee of the Regions: Reform of the Common Fisheries Policy. (2015, 13 Temmuz).

Çeliker S.A., Korkmaz Ş., v.dğr. (2008) Ege Bölgesi Su Ürünleri Avcılığı Yapan İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Analizi, Yayın No: 168, Ankara.

Çeliker, A. (2006). Karadeniz Bölgesi'nde Su Ürünleri Acılığı Yapan İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Analizi. Ankara: Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü.

Daw, T. ve Gray, T. (2005). Fisheries Science And Sustainability in International Policy: A Study of Failure in The European Union's Common Fisheries Policy, *Marine Policy*, 29, 189-197.

Dichmont, C.M., Pascoe, S., v.dğr. (2010). On implementing maximum economic yield in commercial fisheries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 107 (1): 16-21.

Dross, M. (2009). Deliverable 15, A Legal Policy Brief for Potential Legal Conflicts with Management Innovations. CEVIS.

Düzgüneş, E. ve Karaçam, H. (1991). A General Review of Institutional Factors and Marketing Channels in the Fisheries of Turkey, *Kluwer Academic Publication*, 21, 329-346.

Ermiş, B. (2008). AB Ortak Balıkçılık Politikası Kapsamında Ortak Piyasa Düzeni ve Türkiye'nin Uyumu (AB Uzmanlık Tezi). Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Fischer, M., Irlenbusch, B., v.dğr. (2003). An Intergenerational Common Pool Resource Experiment, *CentER Discussion Paper No.2003-57*.

Froese, R., Proel, A. (2010). Rebuilding Fish Stocks No Later Than 2015: Will Europe Meet the Deadline?, *Fish and Fisheries*, 11, 194-202.

Frost, H. ve Andersen, P. (2006). The Common Fisheries Policy of the European Union and Fisheries Economics, *Marine Policy* (2010), 30, 737-746.

Garcia, S., Cochrane, K. (2005). Ecosystem Approach to Fisheries: A Review of Implementation Guidelines, *Journal of Marine Science*, 62, 311-318.

Grafton, Q., Kompas, T., (2012). BMEY as a Fisheries Management Target, *Fish and Fisheries*, 13(3), 303-312.

Grafton, R., Kompas, T., v.dğr., (2010). Maximum Economic Yield, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 54, 273-280.

Harlioğlu, A. (2011). Present Status of Fisheries in Turkey, *Reviews Fish Biology Fisheries*, 21, 667-680.

Hauge, K. ve Wilson, D. (Ed.) (2009). *Comparative Evaluations of Innovative Fisheries Management*. New York: Springer

Hillborn, R., Orensanz, J., v.dğr. (2005). Institutions, Incentives and The Future of Fisheries, *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360, 47-57.

Hoşsucu, H., v.dğr. (2001). Türkiye’de Balıkçılık Sektörü ve 2000’li Yıllarda Beklenen Gelişmeler, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 18 (3-4), 593-601.

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fkd/vedlegg/diverse/2007/strukturpolitikk20for20fiskeflaten/strukturemeldingen---utvalgte-kapittel\\_en-pdf.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fkd/vedlegg/diverse/2007/strukturpolitikk20for20fiskeflaten/strukturemeldingen---utvalgte-kapittel_en-pdf.pdf), (2015, 23 Temmuz).

Jensen, C. (1999). A Critical Review of the Common Fisheries Policy, <http://core.ac.uk/download/pdf/7043446.pdf>.

Jentoft, S. ve McCay, B. (1995). User Participation in Fisheries Management: Lessons Drawn from International Experiences. *Marine Policy*, 19 (3), 227-246.

Kaya, H., Duyar, H.A., v.dğr. (2004). Balık yağ asitlerinin insan sağlığı için önemi. *E.Ü. Su ürünleri dergisi*. 21 (3/4): 365-370.

Khalilian, S., v.dğr. (2010). Designed for failure: A critique of the Common Fisheries Policy of the European Union, *Marine Policy*, 34, 1178 – 1182.

Kılıç, S. (2014). Türkiye Denizlerindeki Balık Stoklarının Yönetimi İçin Yeni Bir Kavram: İhtiyatlı Balıkçılık Yönetimi, *Yunus Araştırma Bülteni*, 4, 85-97.

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

Kurtar, K. (2008). Balıkçılık Politikalarında Küresel Gelişmeler Kapsamında Ülkemizde Devlet Yardımlarına Bakış (AB Uzmanlık Tezi). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Link, J. (2002). What Does Ecosystem-Based Fisheries Management Mean, *Fisheries*, 27: 18-21.

Mallory, T. (2013). China's Fisheries Management Policy: An Interview with Tabitha Mallory, *SAIS Review of International Fisheries*, 33(2), 85-91.

Mardle, S., v.dğr. (2002), Objectives of Fisheries Management: Case Studies from the UK, France, Spain and Denmark, *Marine Policy*, 26, 415-428.

Morin, M., (2000). The fisheries Resources in the European Union. The Distribution of TACs: principle of relative stability and quota-hopping, *Marine Policy*, 24, 265-273.

Özdemir, N. ve Dirican, S. (2006). Muğla İlinde Kültür Balıkçılığı ve Sorunları, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 23 (1-2), 283-286.

Pomeroy, R. ve Berkes, F. (1997). Twoto Tango: The Role of Government in Fisheries Co-Management, *Marine Policy*, 21(5), 465-480.

Poznanski, S., Bui-Dinh, L. (1999). Glossary of the Common Fisheries Policy (CFP), Working Paper: Fish 105. European Parliament: Fisheries Series.

Prellezo, R., Little, A., v.dğr. (2009), Survey of Existing Bioeconomic Models Final Report, The European Commission Directorate – General for Maritime Affairs and Fisheries.

Quaas MF, Ruckes K, Requate T, v.dğr. (2013). Incentives for Optimal Management of Age-Structured Fish Populations. *Resource and Energy Economics* 35(2):113-134.

Rätz, H., Dörner, H., v.dğr. (2010). Complementary Roles of European and National Institutions Under the Common Fisheries Policy and the Maritime Strategy Framework Directive, *Marine Policy*, 34, 1028-1035.

Sağlam, N., Düzgüneş, E. (2010). Comparative Approach to Analyze Fishing Fleet Profile of Turkey and European Union as an Indicator of Fishing Effort, *Scientific Research and Essays*, 5 (21), 3572-3584.

Schmidt, C. (2015, 20 Temmuz). Fisheries and Japan: A Case of Multiple Roles?, <http://www.oecd.org/japan/2507622.pdf>.

Seçer, S., Korkmaz, Ş., v.dğr. (2015, 8 Temmuz). Türkiye’de Sürdürülebilir Su Ürünleri Avcılığı, [http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/f452c63f81d0105\\_ek.pdf](http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/f452c63f81d0105_ek.pdf).

Seçer, S., Korkmaz, Ş., v.dğr. (2015, 12 Temmuz), Su Ürünleri Üretimi: Avcılık ve Politikalar, [http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/16e74a63567ecb4\\_ek.pdf?tipi=14](http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/16e74a63567ecb4_ek.pdf?tipi=14).

Shepherd, J. (2003). Fishing Effort Control: Could It Work Under the Common Fisheries Policy?, *Fisheries Research*, 63, 149 – 153.

Sissenwine, M., Symes, D. (2007). Reflections on the Common Fishery Policy, Report to the General Directorate for Fisheries and Maritime Affairs of the European Commission.

Skonhoft, A. ve Gong, P. (2014). Wild salmon fishing: Harvesting the Old or Young?, *Resource and Energy Economics*, 36, 417-435.

Skonhoft, A., Vestergaard, N. ve Quaas, M. (2012). Optimal Harvest in an Age Structured Model with Different Fishing Selectivity, *Environmental and Resource Economics*, 51(4), 525-544.

Smith, A., Fulton, E., v.dğr. (2007). Scientific Tools to Support The Practical Implementation of Ecosystem – Based Fisheries Management, *ICES Journal of Marine Science*, 64, 633-639.

Styring, A. (2010). Reform of the Common Fisheries Policy 2012 (Paper Number: 10/062). National Assembly for Wales.

Symes, D. (1997). The European Community’s Common Fisheries Policy, *Ocean and Coastal Management*, 35 (2-3), 137-155.

Symes, D. (2009). Reform of the European Union’s Common Fisheries Policy: Making Fisheries Management Work, *Fisheries Research*, 100, 99-102.

Tietenberg, T., Lewis, L. (2010). Environmental Economics and Policy. Pearson Publishing.

Ulman, A., Bekişoğlu, Ő., v.dđr. (2013). From Bonitoto Anchovy: A Reconstruction of Turkey's Marine Fisheries Catches (1950-2010), Mediterranean Marine Science, 14 (2), 309-342.

Vivero, J., Lara, M., v.dđr. (1997). Decentralization, Regionalization and Co-management, Marine Policy, 21(3), 197-206.

Wilén, J. (2000). Renewable Resource Economists and Policy: What Differences Have We Made?, Environmental Economics and Management, 39, 306-327.

Yılmaz, S., Yılmaz, İ., (2009). Integration of Turkish Fisheries Sector and Fishing to the European Union, Journal of Animal and Veterinary Advances, 8 (12), 2521-2529.

Yu, H. ve Yu, Y. (2008). Fishing Capacity Management in China: Theoretic and Practical Perspectives, Marine Policy, 32, 351-359.

Zhou, S., Smith, A., v.dđr. (2010). Ecosystem-Based Fisheries Management Requires a Change to the Selective Fishing Philosophy, Proceedings of National Academy of Sciences, 107 (21), 9485-9489.