

ÇANAKKALE ve BALIKESİR İLLERİ İÇİN
SU ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİNE DAYALI

EKONOMİK GELİŞME
MODELİ PROJESİ
NİHAİ RAPOR

12/03/2012

www.suurunleri.comu.edu.tr

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Kampüsü Su Ürünleri Fakültesi
ÇANAKKALE

Tel: 0(286) 218 00 18 Fax: 0(286) 218 05 43

Bu rapor T.C. Güney Marmara Kalkınma Ajansının desteklediği "doğrudan destek" projesi/faaliyeti kapsamında hazırlanmıştır. İçerik ile ilgili tek sorumluluk <yazarı / destek yararlanıcısı / alt yüklenicisi> ne aittir ve Güney Marmara Kalkınma Ajansının görüşlerini yansıtmaz.

(Ajans logosu sağ üst köşede ve T.C. Kalkınma Bakanlığı logosu sol üst köşede)



İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	4
2. DÜNYADA SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNÜN DURUMU	6
3. TÜRKİYE'DE SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNÜN DURUMU	7
4. TR 22 BÖLGESİNDE SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNÜN GENEL DURUMU.....	7
4.1 BALIKESİR İLİ.....	7
4.1.1 BALIKESİR'İN YETİŞTİRİCİLİK AVANTAJLARI.....	9
4.1.2 BALIKESİR İLİ İÇ SU KAYNAKLARI.....	9
4.1.3 BALIKESİR İLİNDE YETİŞTİRİLEBİLECEK SU ÜRÜNLERİ.....	12
4.2 ÇANAKKALE İLİ.....	13
4.2.1 ÇANAKKALE İLİ İÇ SU KAYNAKLARI	13
4.2.2 ÇANAKKALE İLİNİN AVANTAJLARI.....	14
4.2.3 ÇANAKKALE İLİNDE YETİŞTİRİLEBİLECEK SU ÜRÜNLERİ.....	15
4.3 SU ÜRÜNLERİ ÜRETİM POTANSİYELİ.....	15
4.4 İŞLETMELERİN KURULUŞU, YÖNETİMİ, YÖNETİCİLERİN YAŞ VE EĞİTİM DURUMU.....	16
4.5 İŞLETMEDE ÇALIŞANLARI SAYISI, DAĞILIMI VE EĞİTİM DURUMLARI.....	17
4.6 SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNDE DIŞ TİCARET DURUMU.....	17
4.7 ÖRGÜTLENME DURUMU.....	18
4.8 SU ÜRÜNLERİ İŞLEME VE PAZARLAMA DURUMU.....	19
4.9 KREDİ KULLANIMI VE TEŞVİKLER.....	20
4.10 BÖLGEDE SEKTÖREL SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	20
5. ÇANAKKALE VE BALIKESİRDE SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNE İLİŞKİN SWOT ANALİZİ.....	21
5.1 SEKTÖRÜN GÜÇLÜ YÖNLERİ.....	21
5.2 SEKTÖRÜN ZAYIF YÖNLERİ.....	22
6. BÖLGEDEKİ FİRMALARA İLİŞKİN ETKİNLİK-VERİMLİLİK ANALİZİ.....	22
6.1 YÖNTEM.....	22
6.1.1 VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (VZA).....	22
6.1.2 MALMQUIST TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ ENDEKSİ.....	25
6.2 AMPİRİK SONUÇLAR.....	28

6.2.1. TEKNİK ETKİNLİK.....	29
6.2.2 TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİNDEKİ DEĞİŞME.....	31
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	33
8. KAYNAKLAR.....	34

1. GİRİŞ

Tarım sektörü gerek sürdürülebilir gıda ve sanayiye hammadde temini gerekse istihdama olan büyük katkısı nedeniyle stratejik sektörlerin başında gelmektedir. Tarım sektörün alt sektörleri içerisinde su ürünleri sektörü önemli bir gelir ve istihdam kaynağıdır. Su ürünleri sektörün kapsamı incelendiğinde; deniz ve iç sulardaki mevcut bitkisel ve hayvansal organizmaları, kıyı ve kıyı ötesi balık avcılığını, yetiştiriciliği, ürünlerin soğuk ve donmuş muhafazasını, yurt içi ve dışında pazarlanması ve naklini, işleme sanayi ve entegre tesislerini, kooperatif ve diğer meslek örgütlerini, balıkçı gemileri ve tersaneleri, liman ve balıkçı barınakları, balık halleri gibi alt yapı tesislerini, ağ, ekipman, yem ve diğer girdi üretimi ile üretimi ile araştırma, geliştirme ve eğitim konularının bu kapsama dahil olduğu görülmektedir (DPT, 2007).

Su ürünleri sektörü üretim kapasitesi ve istihdam seviyesinde özellikle son otuz yılda yakaladığı hızlı artış trendi ile dikkati çekmektedir. Sektör 1980 yılından itibaren yıllık ortalama % 3,6'lık bir ortalama büyüme hızı yakalamıştır (FAO, 2010).

Sektörde son yıllarda meydana gelen üretim artışı sektörün mevcut potansiyelini ortaya koyması açısından önemlidir. Buna göre tüm dünyada 1997 yılında avcılıktan elde edilen miktarı 84 milyon ton iken bu miktar 2001 yılında 94 milyon tona, 2004 yılında 134 milyon tona 2008 yılında 142 ve son olarak 2009 yılında ise 145 milyon tona ulaşmıştır (Karakaş ve Türkoğlu, 2005; FAO, 2010). Avcılık sonucu elde edilen üretim, doğal kaynaklar ve avcılık teknikleri tarafından belirlenen kısıtlar nedeniyle son yıllarda büyük orandan artış gösterememektedir. Buna karşın yetiştiricilik yoluyla yapılan üretim sürekli olarak hızlı bir biçimde artmaktadır. 1950'li yıllarda tüm dünyada yetiştiricilikten elde edilen toplam balık miktarı 1 milyon tondan az iken 1997 yılında 11 milyon ton üretim yapılmış, bu miktar 2001 yılında 48 milyon tona 2008 yılında ise 68 milyona ulaşmıştır. Bu artış beraberinde büyük bir istihdam artışını da getirmektedir. Su ürünlerindeki istihdam artış oranı dünya nüfusu artış hızından ve tarım sektörüne ait diğer alt sektörlerdeki istihdam artış hızından daha fazladır (FAO, 2010). Bu da söz konusu sektörün özellikle işsizlikle mücadelede etkin bir politika aracı olarak kullanılabileceğinin bir göstergesidir.

Su ürünleri sektörü gelir yaratma, istihdamı artırma ve gıda güvenliği bakımından önemli olmasının yanında önemli bir ihracat kalemi olarak döviz geliri elde etme bakımından da önemli bir sektördür. Tüm dünyada 2008 yılındaki tarımsal ihracatın %10'luk bölümü su ürünleri endüstrisine aittir. 2008 yılındaki su ürünleri ihracatı 2007 yılına göre %9 oranında artmıştır. Bu ihracat kalemindeki artış 2006 – 2008 döneminde %11, 1998 – 2008 döneminde ise %50 oranında gerçekleşmiştir (FAO, 2010).

Böylesi öneme sahip su ürünleri endüstrisinin analiz edilmesi, sorunlarının belirlenmesi ve bu sektörlerin daha etkin ve verimli çalışmasını sağlamak için ekonomi politikalarının geliştirilmesi bölge ve ülke ekonomisi açısından hayati önem arz etmektedir.

Tüm dünyada yaşanan ekonomik durgunluk ve kriz süreçlerinin beraberinde getirdiği iki önemli sorun işsizlik ve cari açık sorunlarıdır. Tüm dünya ekonomilerinin karşı karşıya kaldıkları bu sorunlarla Türkiye’de mücadele etmek zorunda kalmaktadır. Bu sorunların çözümünde izlenmesi gereken ekonomi politikaları geliri, istihdam seviyesini ve ihracatı artırmaya yönelik politikalar olmalıdır. Güney Marmara Kalkınma Ajansı’nın sorumluluk sahasında yer alan illerimizin su ürünleri endüstrilerinin geliştirilmesi için sahip oldukları doğal potansiyelin harekete geçirilmesi ve su ürünleri sektörünün güçlendirilmesi ile bölgenin gelir seviyesi artırılabilir, işsizlik azaltılabilir ve ihracat yoluyla da bölgeye/ülkeye döviz girişi sağlanarak cari açığın düşürülmesine katkıda bulunulacaktır. Tüm bu faktörler göz önünde tutulursa Güney Marmara Kalkınma Ajansı sorumluluk bölgesindeki su ürünleri endüstrisinin gelişimine yönelik böylesi bir analizin yapılarak etkin politika önerilerinin bir an önce oluşturulması ve uygulanması ulusal ve bölgesel kalkınma açısından önem arz etmektedir.

Bu çerçevede projenin amaçları, bölgede, su ürünleri sektöründe faaliyet gösteren firmaların;

- Üretim kapasitesini,
- İstihdam yapısını,
- Network yapısını, üretim süreçlerindeki ileri ve geri bağlantılarını,
- Ulusal ve Bölgesel düzeyde verilen teşvikleri,
- Bölgedeki ve ülkedeki üniversiteler ve diğer kurumlar ile olan işbirliği düzeylerini belirlemek;
- Su ürünleri endüstrisi ekseninde Balıkesir ve Çanakkale bölgesi için uygun ve uygulanabilir politika önerileri geliştirilerek bir yol haritası çizmek olarak özetlenebilir.

Yukarıdaki amaçlar doğrultusunda hazırlanan projenin ikinci bölümünde Dünyada su ürünleri sektörünün durumu özetlenmiştir. Üçüncü bölümde Türkiye’de su ürünleri sektörünün genel durumu ortaya konmuştur. Dördüncü bölümde Güney Marmara Kalkınma Ajansı sorumluluk sahası olan Çanakkale ve Balıkesir illerinde su ürünleri sektörünün yapısı ayrıntılarıyla analiz edilmiştir. Beşinci bölümde söz konusu illerde su ürünleri sektörüne ilişkin SWOT analizi yapılmıştır. Altıncı bölümde veri kısıtı altında sektörü temsil eden firmaların etkinlik ve verimlilik analizi yapılmıştır. Yedinci bölümde sektöre ilişkin strateji ve politika önerilerine yer verilmiştir. Sekizinci ve son bölümde, projeye ilişkin genel değerlendirme ve sonuçlar yer almıştır.

1. DÜNYADA SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNÜN DURUMU

2008 yılı toplam su ürünleri üretimi yaklaşık 143 milyon ton olup, 52 milyon tonu (% 37) yetiştiricilik yoluyla elde edilmiştir. Su ürünleri yetiştiriciliği Dünyada en hızlı büyüyen gıda üretim sektörüdür. 2030 yılına kadar avcılık ve yetiştiricilik üretiminin eşitleneceği öngörülmektedir. 11 milyon üretim işletmesinde 360 adet farklı su ürünleri türü yetiştirilmektedir (FAO, 2010).

Tablo 2.1: Dünya Su Ürünleri Üretiminin Ükelere Göre Dağılımı

Ülkeler	Balık, Eklem Bacaklı ve Yumuşakçalar			Sucul Bitkiler		
	Avcılık	Kültür	Toplam (ton)	Avcılık	Kültür	Toplam (ton)
Çin	16.553.144	27.767.251	44.320.395	297.160	8.809.090	9.106.250
Hindistan	3.770.912	2.191.704	5.962.616	90.000	----	90.000
Japonya	4.443.000	828.433	5.271.433	127.897	558.248	686.145
Tayland	2.921.216	646.890	3.566.106	----	----	----
ABD	493.730	493.346	5.434.651	47.183	----	47.183
Norveç	2.743.184	553.933	3.297.117	182.641	----	182.641
Peru	8.776.991	8.440	8.775.431	6.176	----	6.176
Endonezya	4.505.474	914.066	5.419.540	35.770	223.080	258.850
Türkiye	485.939	167.141	653.080	----	----	----

Kaynak: FAO, 2009 ve TÜİK, 2010.

FAO (2008)'e göre üretilen 143.000.000 ton su ürününün %75'lik kısmı gıda olarak tüketilmiş, %25'lik kısmı ise endüstride balık unu ve yağı yapımında kullanılmıştır.

Tablo 2.2'den de görüldüğü üzere Dünya su ürünleri üretiminde Asya başı çekmektedir. Bu bölgeyi sırası ile Latin Amerika, Avrupa, Afrika, Güney Amerika ve Okyanusya izlemektedir.

Tablo 2.2: Dünya Su Ürünleri Üretiminin Bölgesel Dağılımı

Bölge	Üretimdeki Payı
Asya	%65.6
Latin Amerika	%12.4
Avrupa	%10.8
Afrika	%5.3
Güney Amerika	%4.7
Okyanusya	%1.0

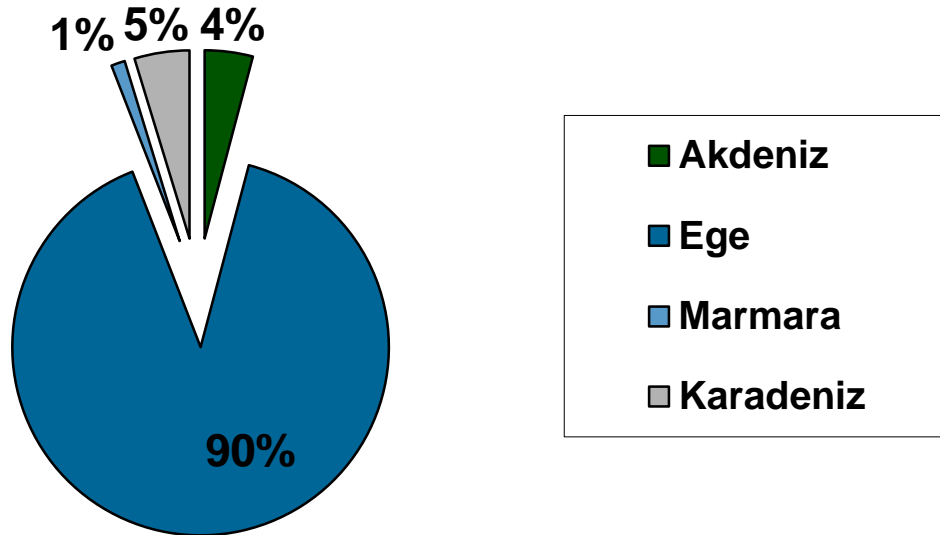
Kaynak: FAO, 2008.

Dünya genelinde su ürünlerinin büyük bir bölümü (%48) taze ve dondurulmuş olarak tüketilmektedir. Üretimin %26'lık kısmı dondurulmuş olarak tüketilirken, %15'lik kısmı konserve olarak tüketilmektedir. Geriye kalan %11'lik kısım ise diğer şekillerde tüketilmektedir (FAO, 2008).

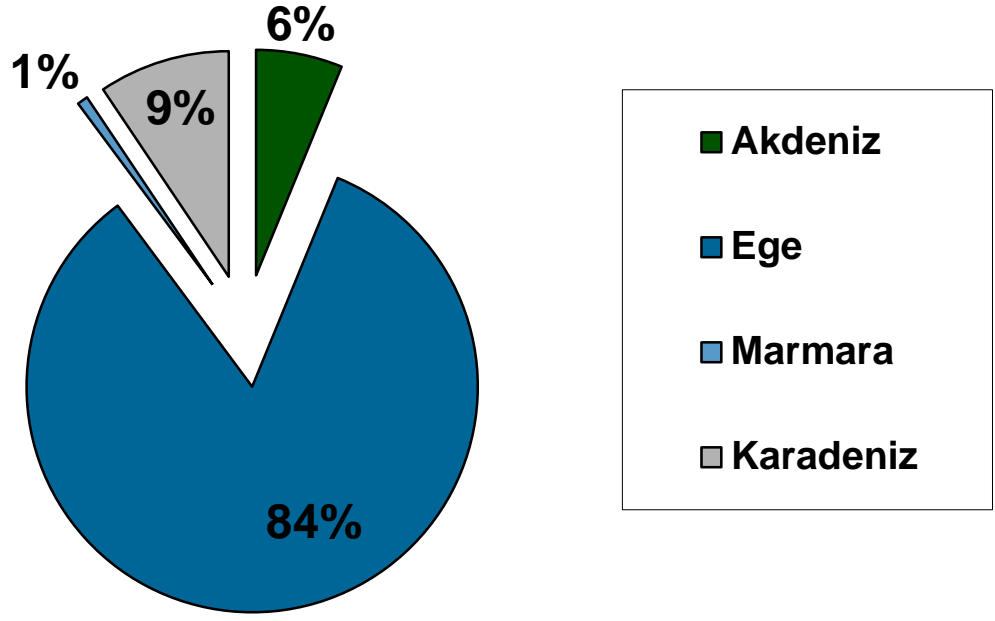
Su ürünlerinin ihracat rakamlarına baktığımızda ilk sıralarda Çin (10.114 Milyon \$), Norveç (6.936 milyon \$) ve Tayland'ı (6.352 milyon \$) görmekteyiz. Türkiye ise 435 milyon \$'lık ihracatı ile bu ülkelere yaklaşımdan uzak bir konumdadır. Ancak Türkiye yapmış olduğu 198 milyon \$'lık ithalat ile su ürünleri endüstrisinde diğer birçok endüstrisinin aksine net ihracatçı konumundadır (FAO, 2008).

2. TÜRKİYE'DE SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNÜN DURUMU

Türkiye'de 2010 yılı toplam su ürünleri üretimimiz 653.080 ton olup, bunun 167.141 tonu yetiştiricilik, 485.939 tonu da avcılık yoluyla elde edilmiştir. Türkiye, Dünyada su ürünleri yetiştiriciliği en hızlı büyüyen 3. ülke konumuna yükselmiştir. Yaklaşık 35.000 kişi istihdam edilmektedir. Ülkemiz, AB çipura ve levrek piyasasında %25'lik paya sahiptir. Üretim bakımından ülkemiz Dünyada 31. AB'de ise 3. Sırada yer almaktadır. Ülkemiz alabalık üretiminde, AB ülkeleri arasında ilk sırada yer almaktadır. AB ülkelerine ihraç edilen tek hayvansal ürün balıktır.



Şekil 3.1: Bölgelere Göre Deniz İşletmelerinin Sayısı



Şekil 3.2: Bölgelere Göre Deniz İşletmelerinin Kapasitesi (ton)

Şekil 3.1 ve 3.2'den de görüleceği üzere deniz işletmeleri ve kapasite bakımından Ege Bölgesi'nin diğer bölgelere göre bariz bir üstünlüğü söz konusudur.

3. TR 22 BÖLGESİNDE SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNÜN GENEL DURUMU

Balıkesir ve Çanakkale Türkiye İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflamasına göre 2. bölge sınıfına dâhil edilmekte ve TR22 bölgesi olarak adlandırılmaktadır. Bununla beraber Çanakkale'ye bağlı Bozcaada ve Gökçeada ilçelerimiz TR 22 bölgesi olarak adlandırılmakla beraber 4. Bölge sınıfına dâhildirler.

4.1 BALIKESİR İLİ



Şekil 4.1: Balıkesir İli ve İlçeleri

4.1.1 BALIKESİR'İN YETİŞTİRİCİLİK AVANTAJLARI

- 1- Marmara denizine kıyısı olması
- 2- Ege denizine kıyısı olması
- 3- Kazdağları ve Madra dağı su potansiyeline sahip olması
- 4- Baraj-Göl ve göletlerin fazlalığı
- 5- Akarsular
- 6- İklim avantajı

4.1.2 BALIKESİR İLİ İÇ SU KAYNAKLARI

BARAJLAR

- 1-Çaygören
- 2-İkizcetepeler
- 3-Sarıbeyler
- 4-Gönen HES
- 5- Madra
- 6- Çamköy

GÖLETLER

- 1-Antimon Göleti
- 2- Hacıhüseyin Göleti
- 3- Halkapınar Göleti
- 4- Karakol Göleti
- 5- İbirler Göleti
- 6- Karacaören Göleti
- 7- Alidemirci Göleti
- 8- Kocabey Göleti
- 9- Değirmenli Göleti
- 10- Söve Göleti
- 11- Ovacık Göleti
- 12- Kocaavşar Göleti
- 13- Soğuksu Göleti
- 14- Şahinburgaz Göleti
- 15- Kavaklı Göleti
- 16- Şamlı Göleti
- 17- Merinos Çift. P. Göleti

18-Korucu Göleti

19- Armutalan Göleti

20- Dursunbey Akbaşlar Göleti ve Sulaması

21- Balya Ilıca Göleti ve Sulaması

22- Susurluk Çataldağ Göleti

AKARSULAR

1-Susurluk Çayı

2-Gönen Çayı

3- Koca Çay

4- Havran Çayı

5- Fındık Çayı ve yan kolları,

6- Karakütük deresi ve yan kolları,

7- Kızılkeçeli deresi ve yan kolları,

8- Köprüdere ve yan kolları,

9- Şahin Deresi ve yan koları,

10- Zeytinli deresi ve yan kolları

DENİZ SAHASI

1- Bandırma

2-Erdek

3-Gönen

4 Edremit

5- Burhaniye

6-Akçay

7- Gömeç

8- Ayvalık

4.1.3 BALIKESİR İLİNDE YETİŞTİRİLEBİLECEK SU ÜRÜNLERİ

1- Balık (sarıağız, minakop, fangri, mırmır, sinarit, sarı kuyruk, eşkina, karagöz, bantlı mercan, dil, kefal, kalkan)

2- Çift kabuklu

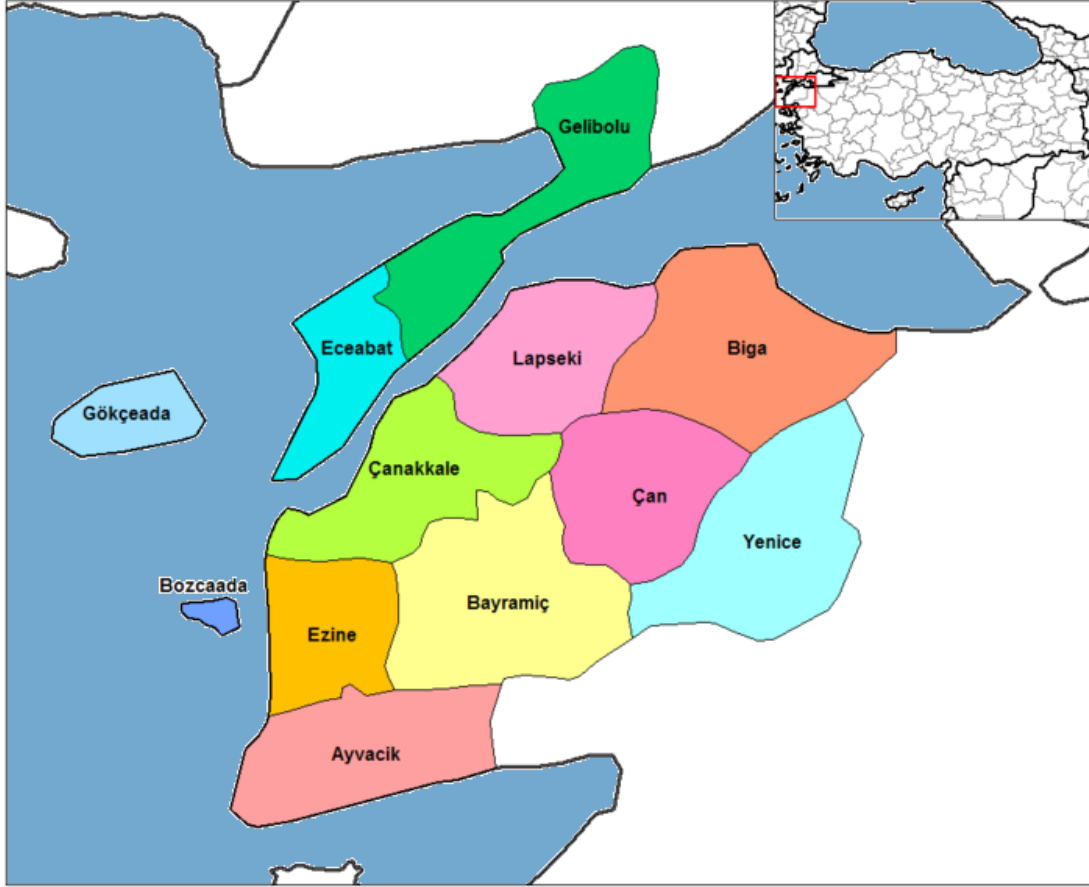
3- Sünger

4- Kurbağa

5- Alternatif tatlısu balıkları

6- Kerevit

4.2 ÇANAKKALE İLİ



Şekil 4.2: Çanakkale İli ve İlçeleri

4.2.1 ÇANAKKALE İLİ İÇ SU KAYNAKLARI

BARAJLAR

- 1- Atikhisar
- 2- Gökçeada-Zeytinliköy
- 3- Bayramiç
- 4- Bakacak
- 5- Umurbey
- 6- Tayfur- Ayvacık Barajı
- 7- Taşoluk (yapım aşamasında)
- 8- Bayramdere (yapım aşamasında)

GÖLETLER

- 1- Uzunhızırlı
- 2- Koyunyeri
- 3- Fındıklı
- 4- Alpagut
- 5- Uluköy
- 6- Küçükklü
- 7- Kozçeşme
- 8- İntepe
- 9- Kayatepe
- 10- Yenice Çınar
- 11- Tavaklı Alemşah
- 12- Örenli

YAPIM AŞAMASINDA OLAN GÖLETLER

- 1- Çan Karakoca Göleti ve Sulaması İnşaatı
- 2- Çanakkale Biga Ayıtdere Göleti İnşaatı
- 3- Çanakkale-Yenice Hamdibey Asar Göleti ve Sulaması İnşaatı
- 4- Çanakkale Lapseki Beybaşı Göleti ve Sulaması İnşaatı
- 5- Çanakkale-Biga Hacıpehlivanlı Göleti ve Sulaması İnşaatı
- 6- Çanakkale-Çan Altıkulaç Göleti ve Sulaması İnşaatı
- 7- Çanakkale-Ezine Akçin Göleti İnşaatı
- 8- Çanakkale-Biga Kaynarca Göleti İnşaatı

4.2.2 ÇANAKKALE İLİNİN AVANTAJLARI

- 1- Marmara denizi kıyısı
- 2- Ege denizi kıyısı
- 3- Boğaz
- 4- Saroz
- 5- Adalar

6- Zengin iç su kaynaklarına sahip olması

4.2.3 ÇANAKKALE İLİNDE YETİŞTİRİLEBİLECEK SU ÜRÜNLERİ

1- Alternatif deniz balıkları

2- Çift kabuklular

3- Kerevit

4-Aynalı sazan

Çalışmanın bu bölümünde TR22 bölgesi olarak adlandırılan Balıkesir ve Çanakkale illerinde su ürünleri üretim potansiyeli, sektörün sosyo-ekonomik yapısı, su ürünleri sanayinde pazarlama, örgütlenme ve dış ticaret durumunu incelemek amaçlanmıştır. Bölgeye ait yukarıda sıraladığımız konuları ortaya koyabilmek için Balıkesir ve Çanakkale ilinde su ürünleri işleme faaliyeti yapılan 16 işletme ile anketler yapılmıştır. Anketlerde 45 soru firma sahipleri ile yüz yüze görüşülerek cevaplandırılmıştır.

4.3 SU ÜRÜNLERİ ÜRETİM POTANSİYELİ

Marmara Denizi, Çanakkale Boğazı ve Ege Denizi'ne kıyısı bulunan Balıkesir ve Çanakkale ili, aynı zamanda göçmen balıkların göç yolları üzerinde ve avcılıkla deniz üretim bölgelerine yakın özel bir konumda yer almaktadır ve su ürünleri üretimi bakımından önemli bir potansiyele sahiptirler.

Türkiye'de 2010 yılı itibarıyla deniz balıkları, diğer deniz ürünleri, tatlı su balıkları ve kültür balık üretimi toplamı 693.339 tondur. Bu üretimin %0,3'ü Balıkesir'de %1,5'i ise Çanakkale illerinde üretilmektedir. TR22 bölgesi olarak adlandırdığımız bu bölgenin Türkiye'nin su ürünleri üretiminden aldıkları pay ise %1,8'dir. Bölgede en fazla avlanan deniz balıkları Sardalye, İstavrit, Kolyoz, Kefal, Lüfer, Palamut, Uskumru olarak sayılabilir. Yine deniz ürünleri olarak çeşitli kabuklu ve yumuşakçalar, sünger ve yosunlar bölgede avlanmaktadır. Diğer taraftan tatlı su balıkları olarak Alabalık, Çapak, Kaya Balığı, Sazan, Turna, Kızılkant ve Kefal gibi türler bölgedeki en yaygın türlerdir.

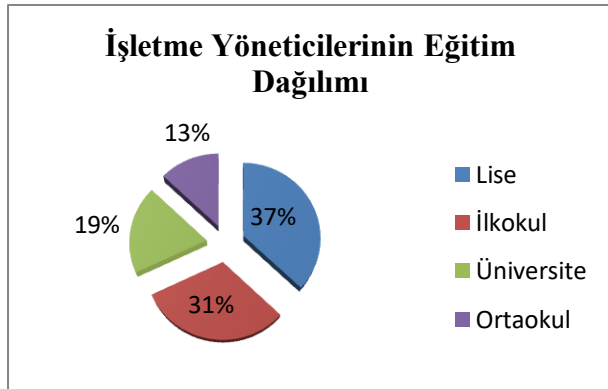
Tablo 4. 1: Balıkesir, Çanakkale, TR22 Bölgesi ve Türkiye’de Türlerine Göre 2010 Yılı Su Ürünleri Üretim Miktarları ve Oranları

Ürün Türü (Ton)	Balıkesir	%	Çanakkale	%	TR22	%	Türkiye
Deniz Balıkları	1.149	0,3	7.935	1,8	9.084	2,1	439.915
Diğer Deniz Ürünleri	194	0,4	1.340	2,9	1.534	3,3	46.024
Tatlı su balıkları	976	2,4	319	0,8	1.295	3,2	40.259
Kültür Balık	79	0,0	517	0,3	596	0,4	167.141
TOPLAM	2.398	0,3	10.111	1,5	12.509	1,8	693.339

Kaynak: TUİK, Balıkesir İl Müdürlüğü, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü (2010).

4.4 İŞLETMELERİN KURULUŞU, YÖNETİMİ, YÖNETİCİLERİN YAŞ VE EĞİTİM DURUMU

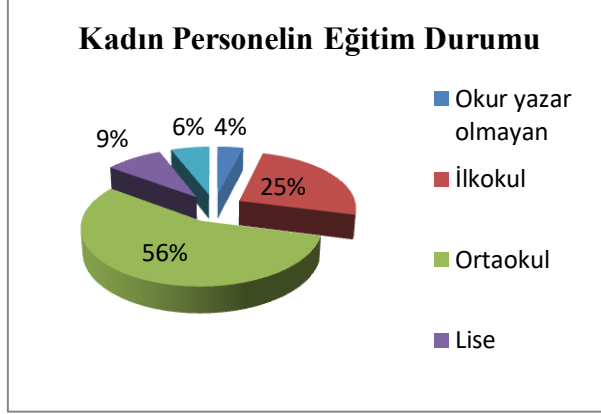
Balıkesir ve Çanakkale illerinin ekonomik değerleri açısından son derece önemli olan su ürünleri endüstrisinin analiz edilmesi, sorunlarının belirlenmesi ve sektörün daha etkin ve verimli çalışmasını sağlamak için ekonomik bir model çerçevesinde çözüm ve stratejilerin sunulması çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu amaca ulaşmak için 9 Balıkesir ve 7’si Çanakkale olmak üzere toplam 16 su ürünleri işleme tesisi ile kapsamlı anketler yapılmıştır. Bu kapsamda anket yapılan işletmelerin kuruluş yılları ve faaliyete geçme yılları 1928 ve 2010 yılları arasında olmak üzere su ürünleri sanayinin bölgede yaklaşık 80 yıllık bir geçmişi olduğu görülmektedir.



Anket yapılan işletmelerin tamamının işletme sahibi tarafından yönetilmekte ve bu yöneticilerin yaş ortalaması 41,8’dir. Yöneticilerin eğitim durumu incelendiğinde grafikte de görüldüğü gibi %31’inin ilkokul, %13’ünün ortaokul, %37’sinin lise ve %19’ununda üniversite mezunu olduğu

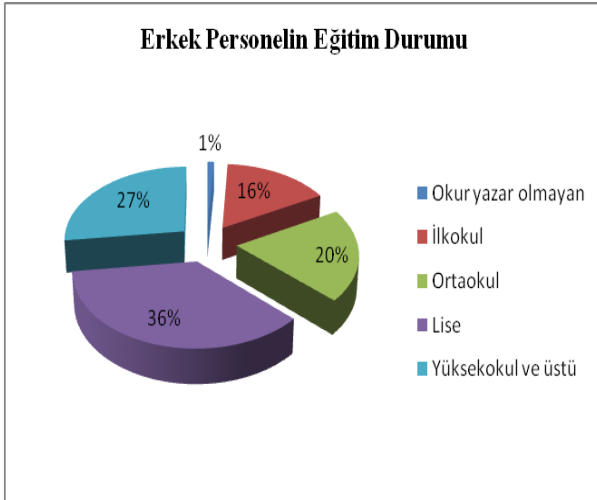
görülmektedir. İşletme yöneticilerinin %90’ı asıl işinin su ürünleri üreticiliği ve işleyiciliği olduğunu sadece %10’u ise işletmecisi, elektronikçi ve emekli gibi farklı meslek sahibi olduklarını ifade etmiştir.

4.5 İŞLETMEDE ÇALIŞANLARI SAYISI, DAĞILIMI VE EĞİTİM DURUMLARI



Anket yapılan 16 işletmede çalışan kadın personel sayısıolup, kadınların %4'ü okur yazar değil, %6'sı yüksek okul ve üstü, %9'u lise, %25'i ilkokul, %56'sı ise yüksekokul ve üstü eğitime sahiptirler. Sektörde çalışan kadın personelde ortaöğrenim ve lise eğitiminin yaygın olması, bunun yanı sıra okuryazar olmama oranının düşük olması olumlu bir durum

olarak değerlendirilebilir.

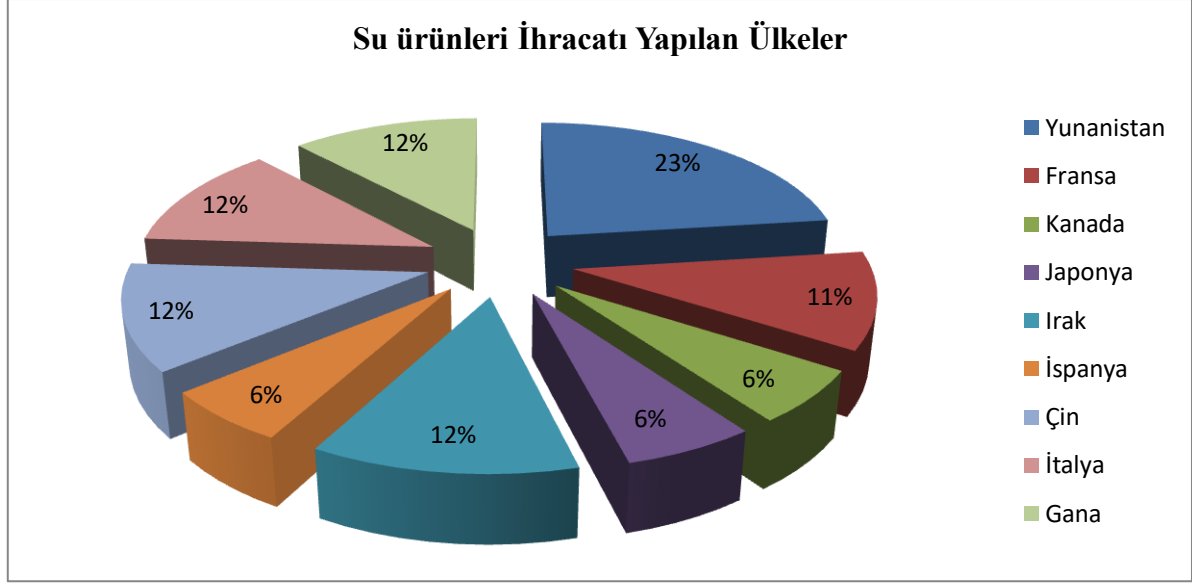


Aynı şekilde anket yapılan işletmelerde çalışan erkek personelin eğitim dağılımını inceleyecek olursak. Erkek personelin %1'inin okuryazar olmadığını, %16'sının ilkokul mezunu olduğunu, %20'sinin ortaokul mezunu olduğunu, %36 lise mezunu olduğu, %27'sinin ise yüksekokul ve üstü eğitim aldığı görülmektedir. Tablolardan da görüleceği gibi su ürünleri işleme tesislerinde çalışan erkek personelin kadın personelden daha yüksek eğitim seviyesine sahiptir.

4.6 SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNDE DIŞ TİCARET DURUMU

Balıkesir ve Çanakkale illerinde 16 su ürünü işletmesi ile yapılan anket sonuçlarına göre anket yapılan işletmelerin %80'inin ihracat yaptığı %20'sinin ise yapmadığı tespit edilmiştir. İhracat yaptığını ifade eden işletmeleri hangi ülkelere ihracat yaptığı sorulmuştur. İhracat yapılan ülkelere toplam ihracatın %23'ünü alana Yunanistan başta gelirken, Irak, Çin, İtalya ve Gana gibi ülkeler ihracattan %12 pay almaktadır. Fransa %11, Kanada, Japonya ve İspanya ise toplam ihracatın %6'sını alan ülkelerdir.

Sayılan ülkelere ihracat yapılan ürünler dondurulmuş taze balık, dondurulmuş subye, ahtapot, kurbağa, marina hamsi, tuzlu balık, taze balık, aklvades, canlı çift kabuklu yumuşakçalar ve kum midyesi gibi ürünlerdir.



4.7 ÖRGÜTLENME DURUMU

Ülkemizde su ürünlerinde örgütlenme yapısı incelendiğinde Kamu, Bilimsel Kuruluşlar, Su ürünleri kooperatif ve birlikleri, çeşitli örgüt ve gönüllü sivil toplum kuruluşlarından oluştuğunu görmekteyiz. Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı bu konuda yetkili kurum olup, çeşitli daire başkanlıkları aracılığı ile su ürünlerinin uluslar arası kalite ve standartlarına uygun bir şekilde işlenmesi, saklanması, pazarlamasını sağlamak ve düzenlemek için gerekli kalite kontrol sistem ve organizasyonlarını kurmak ve uygulamakla görevlidir. İllerde Tarım İl Müdürlüklerinin ilgili birimleri aynı amaçlar doğrultusunda faaliyetlerini sürdürmektedir.

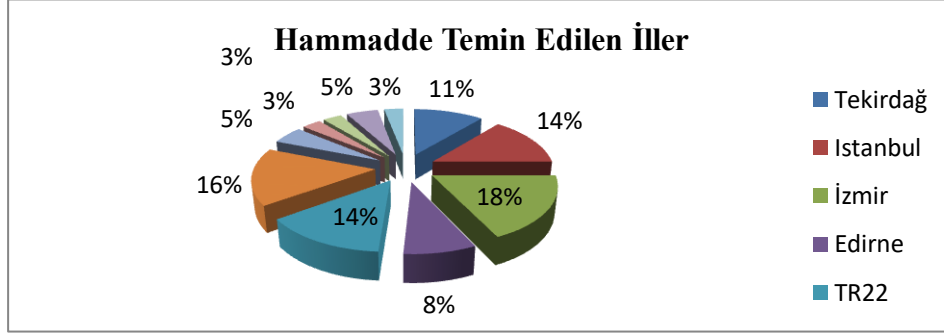
Su ürünleri kooperatiflerinin kuruluş amacı; her türlü su ürünlerinin yetiştiriciliği avcılığı, işleme, depolama, pazarlama konularında ortaklarına hizmet vermek ve gerektiğinde bu konularla ilgili tesisleri kurmak ve işletmektir. Diğer taraftan su ürünlerinin istenen ve ihtiyaca uygun şekilde hazırlanmasını, muhafaza edilmesini ve nakliyesini sağlamakta kooperatiflerin amaçları arasındadır. Türkiye’de su ürünleri alanında faaliyet gösteren 461 kooperatif bulunmaktadır. Ayrıca Tarımsal Üretici Birlikleri yasası kapsamında dört üretici birliği bulunmaktadır.

Su üründe yukarıda sayılı olan kamu kuruluşları ve kooperatifler yanı sıra, Çevre ve Orman Bakanlığı, DSİ, Sahil Güvenlik Komutanlığı, Jandarma Genel Komutanlığı, Denizcilik Müsteşarlığı, Türkiye İstatistik Kurumu, Türk Standartları Enstitüsü, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, İl Özel İdareleri ve Ziraat Bankaları gibi kurum ve kuruluşlar da sektörü destekleyen kuruluşlar olarak hizmet vermektedirler.

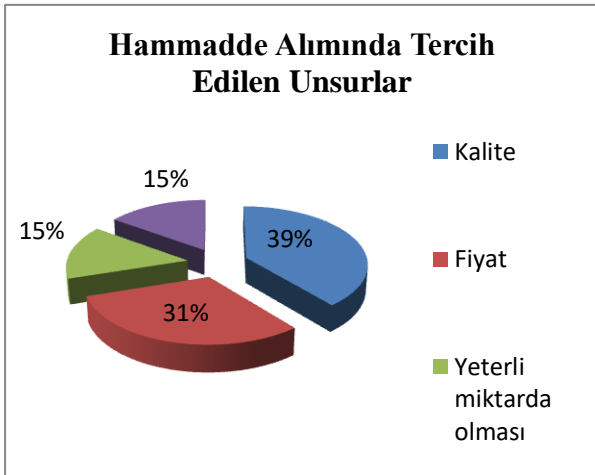
4.8 SU ÜRÜNLERİ İŞLEME VE PAZARLAMA DURUMU

Bölgedeki işleme ve değerlendirme tesisleri, hammadde olan su ürünlerini işleyerek taze, soğutulmuş, dondurulmuş, fileto, konserve, tuzlanmış ve füme ürünler olarak insan tüketimine sunmaktadır. Bu işlenmiş ürünler için gerekli hammaddelerin elde edildiği iller. Aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. Grafiğe göre hammadde temin edilen iller sırasıyla İzmir (%18), Bursa (%16), İstanbul ve TR22 bölgesi (%14), Tekirdağ (%11), Edirne (%8), Isparta, Sinop, Afyon ve Samsun illeri de bu illeri takip etmektedir.

Bu illerden alınan hammaddeler direk su ürünleri, petro kimya ürünleri, kağıt karton ürünleri, çeşitli kimyevi maddeler, ambalaj malzemesi, tuz, yakıt ve çeşitli enerji maddelerinden oluşmaktadır.



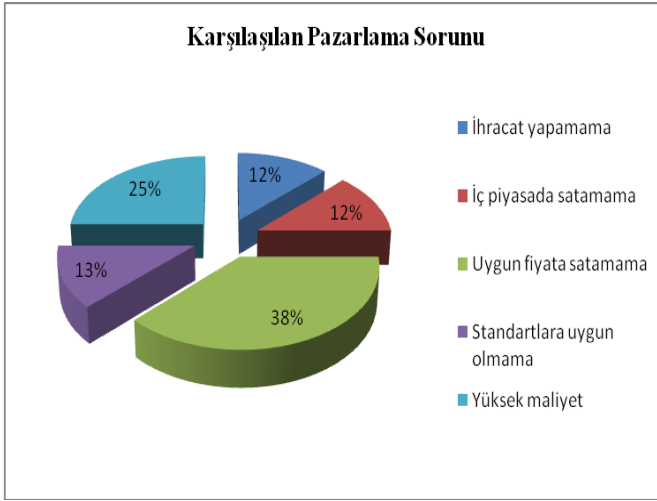
Anket yapılan işletmelerde elde edilen ürünler %18 ara mal, %82 nihai mal olup, başta Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. Yurt içinde ise İstanbul ve Ankara gibi büyük illerde, Mersin ve Antalya



gibi turistik bölgelerde tüketilmektedir. Bu çıktılarının değerlendirildiği sektörler genellikle gıda sektörü, kültür balığı yetiştiriciliği sektörü ve yemek fabrikalarıdır.

İşletmelerin hammadde alımında tercih ettiği unsurlar incelendiğinde işletmelerin %39'u hammadde alımında kaliteye dikkat ettiğini, %31'i fiyatı dikkate aldığını, %15'i hammaddenin yeterli düzeyde bulunmasını, yine %15'i ise hammaddenin

muhafaza kolaylığını dikkate aldığını ifade etmiştir.



Ayrıca işletmelere pazarlama konusunda sunulan sorular ışığında işletmelerin %70'i pazarlama sorunu olmadığını, pazar araştırması yaptığını ifade ederken bu işletmelerin sadece %30'u profesyonel pazarlama elemanı çalıştırdığını belirtmiştir. Pazarlama sorunu olduğunu ifade eden işletmelerin pazarlamada karşılaştıkları yaygın sorunun ne olduğu sorulduğunda üreticilerin

%38'i ürünlerini uygun fiyata satamadığını, %25'i maliyetlerin yüksek olduğunu, %12'si ihracat yapamadığını, %12'si iç pazarda satamadığını, %13'ü ise standartlarının uygun olmadığını belirtmiştir.

Pazarlamada temel kriter olan kalite ve standartlarla ilgili olarak sorulan sorularda ise işletmecilerin %40'ı ISO, %80'i HACCP ve yine %80'i TSE belgesi olduğunu ifade etmiştir.

4.9 KREDİ KULLANIMI VE TEŞVİKLER

Çeşitli avcılık ürünlerinin ithalatının kolaylaştırılması, ÖTV'siz akaryakıt desteği, bazı ürünlerde yetiştiricilik destekleri ve düşük faizli kredi uygulamaları bölgede su ürünleri konusunda yapılan çeşitli desteklerdir. Anket yapılan üreticilerin mevcut kredi ve teşviklerden faydalanma durumunu anlamak amacıyla sorular sorulmuştur. Bu sorular ışığında üreticilerden sadece %40'ı kredi ve teşviklerden faydalandığını %60'ise herhangi bir destek ve teşvik almadığını belirtmiştir. Yine proje yapma konusunda destek alıp almadığına yönelik sorulan soruya verilen cevaba göre ise üreticilerin sadece %20'si proje desteği aldığını belirtmiş, %80'i ise herhangi bir proje desteği almadığını ifade etmiştir.

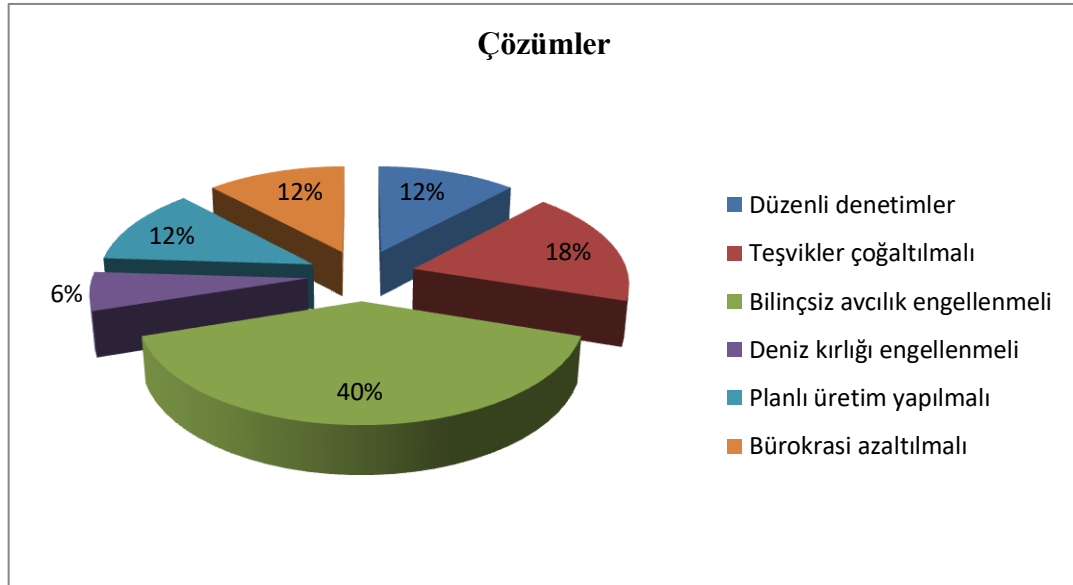
4.10 BÖLGEDE SEKTÖREL SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Üreticilerle yapılan anketler kapsamında üreticilere bölgede karşılaştıkları sorunların neler olduğu sorulmuş ve yaşanan sorunlar maddeler halinde aşağıda sıralanmıştır.

1. İşletmelerin ekonomik krizler, sermaye yetersizliği gibi sebeplerle karşılaştıkları finansal krizler,
2. Hammadde kalitesinin düşüklüğü ve yetersizliği,
3. Çevresel faktörlere bağlı olarak balık stoklarının azalması,
4. Pazarın daralması ve sipariş alamama,
5. Kapasite kullanımındaki yetersizlikler,

6. Kullanılan teknolojinin yetersizliği,
7. Maliyetlerin yüksekliđi,
8. Yeni yatırımların yapılması veya kapasite gelişimi gibi konularda bürokratik işlemlerin yoğunluğu ve zorluğu,
9. Avrupa Birliği karşısında rekabetin zorluğu,
10. Yönetim ve politika sürecinde karşılaşılan yetki dağınıklığı,
11. Çevre kirliliği konusunda karşılaşılan sorunlar ve turizm sektörü ile karşı karşıya gelme,
12. Açık alanların denetimsiz oluşu ve hukuksal yaptırımların yetersizliği,
13. İklim değişikliğine bağlı olarak meydana gelen hammadde yetersizlikleri ve bazı türlerin azalması,
14. Devlet politikalarındaki eksiklikler ve teşviklerin yetersizliği.

Bölgede anket yapılan su ürünleri işleyicileri yukarıda sayılan sorunlara çözüm önerisi olarak; bilinçsiz avcılığın yasaklanmasını (%40), devlet tarafından verilen teşvik ve desteklerin artırılmasını (%18), Düzenli denetimlerin yapılmasını (%12), bürokrasinin azaltılmasını (%12), üretim sürecinde planlamaların yapılmasını (%12) ve deniz kirliliğinin azaltılması (%6) gerekliliğini vurgulamışlardır.



5.ÇANAKKALE VE BALIKESİRDE SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNE İLİŞKİN SWOT ANALİZİ

5.1.SEKTÖRÜN GÜÇLÜ YÖNLERİ

1. Üretim potansiyeline bağlı avantajlar,
2. Bölgenin ürün çeşitliliği açısından zenginliği,

3. Stratejik konum ve pazarlama kanallarına yakın olma,
4. Genç ve dinamik nüfusun varlığı,
5. AB'nin 3. dünya ülkelerine ihracat sıralamasında Türkiye'nin ilk sırada yer alması,
6. Kalıntı program ve uygulamalarının yaygınlaşması,
7. Bölgede kalite ve standartların uygun olması,
8. İhracatta pazar çeşitliliği,
9. Balık yetiştiriciliği için uygun potansiyelin varlığı,
10. İşletme yöneticilerinin ve çalışanlarının eğitim ve bilinç seviyesinin diğer imalat sanayi dallarına göre yüksek oluşu,
11. Bölgede eğitim ve araştırma kurumlarının varlığı,
12. Üniversite-Sanayi işbirliği açısından uygun potansiyelin varlığı,
13. Bölgedeki turizm potansiyeline bağlı tüketimin varlığı.

5.1 SEKTÖRÜN ZAYIF YÖNLERİ

1. Yeni üretim tekniklerinin kullanımının yaygınlaşmaması,
2. Çift kabuklu su ürünleri yetiştiriciliğinin çok uygun ortam olmasına rağmen yetersizliği,
3. Dış pazarlarda rekabet gücünün zayıflığı,
4. Organik ve biyoteknolojik balık yetiştiriciliğinin yaygınlaşmaması,
5. Avrupa Birliği müzakere sürecinden kaynaklanan zorluklar,
6. Enerji maliyetlerinin yükselmesi,
7. Deniz ve iç sulardaki kirlilik,
8. Av yasaklarına uyulmaması,
9. Sanayi ve üniversite işbirliğinin zayıflığı,
10. Kapasite kullanım yetersizliği,
11. Mevcut bilgi birikiminin özel sektör, kamu sektörü ve üniversiteler arasında gerektiğince ve etkin olarak paylaşılabilmesi gibi konular bölgede sektörün zayıf yönleri olarak ortaya çıkmaktadır.

6. BÖLGEDEKİ FİRMALARA İLİŞKİN ETKİNLİK-VERİMLİLİK ANALİZİ

6.1. YÖNTEM

Bu çalışmada, teknik etkinlik ve toplam faktör verimliliğindeki değişmelerin ölçümünde veri zarflama analizi ve Malmquist verimlilik endeksi yöntemleri kullanılmıştır.

6.1.1. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (VZA)

Veri zarflama analizi ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından tanıtılmıştır. Charnes ve diğerleri, üretim teknolojisi üzerine herhangi bir sınırlama koymaksızın en iyi pratik sınırı (üretim eğrisini) oluşturmak için bu yöntemi ileri sürmüşlerdir. VZA, merkezi eğilimlerden ziyade sınırlara (frontiers) yönelen bir metodolojidir. Veri merkezine en iyi uyumu sağlayacak regresyon düzlemi (verileri ortalayan) yerine, gözlemlenen uç verileri kavrayacak doğrusal mantıklı bir yüzeyin oluşturulmasını içerir (Arnade, 1994).

Veri zarflama analizi'nin temel özelliği, onun genel olmasıdır. Her bir girdi ve çıktı için referans teknoloji düzeyleri, her bir girdi ve çıktı üzerindeki örnek gözlemlerin doğrusal birleşimleriyle tanımlanır. VZA fonksiyonel form hakkında herhangi bir varsayım gerektirmez. Firmanın etkinliği tüm karar verici diğer firmalara nispetle ölçülür. Tüm karar verici birimler ise etkin sınırdaki veya onun altında yer alırlar. Veri zarflama analizi hem ölçeğe göre sabit getiri (CRS) hem de değişen getiri (VRS) varsayımı altında kullanılabilir. Yine, bu yöntem hem veri girdi ile en fazla çıktıyı elde etme (output-oriented) hem de veri çıktıyı en az girdi ile elde etme (input-oriented) yaklaşımlarına göre etkinlik ölçümünü yapar. Bu yaklaşımlardan veri çıktıyı en az girdi kullanımı ile elde etme yaklaşımı, veri üretim miktarlarını azaltmaksızın üretimde kullanılan girdi miktarlarının oransal olarak ne kadar azaltılabileceğini belirlemeye çalışır. Öte yandan, veri girdi ile en fazla çıktıyı elde etme yaklaşımı ise veri girdi setini değiştirmeksizin üretim miktarlarının oransal olarak ne kadar arttırılabileceği üzerinde durur. Ancak, ölçeğe göre sabit getiri olduğunda her iki ölçüm aynı sonuçları verir (Coelli ve diğerleri, 2005).

Etkinliği ölçmede oran (rasyo) tekniğini kullanan VZA parametrik olmayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, her bir firma veya endüstri için tüm çıktıların tüm girdilere olan oranı $u'yi/v'xi$ elde edilir.

Burada u , $M \times 1$ çıktı ağırlıklarının vektörü iken, v , $K \times 1$ girdi ağırlıklarının vektörüdür.

Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında optimum ağırlıklar aşağıdaki doğrusal programlama probleminin çözümüyle elde edilir:

$$\text{Max } u, v (u'yi/v'xi),$$

Kısıt,

$$u'yj/v'xj \leq 1, j = 1, 2, \dots, N$$

$$u, v \geq 0$$

(6.1)

Bu maksimizasyon problemi, tüm etkinlik ölçülerinin birden küçük veya ona eşit olmasını sağlayan kısıtlayıcı şartlar altında i 'nci firma için etkinlik ölçüsünün maksimize edileceği u ve v için değerler bulmayı içerir. Bu oran formülasyonuna ilişkin bir sorun, sonsuz sayıda çözüm içermesidir. Bundan sakınmak için modele bir sınırlama konulur:

yani, $v'x_i = 1$,

Max μ, v ($\mu'y_i$),

Kısıt,

$v'x_j = 1$,

$\mu'y_j - v'x_j \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, N$,

$\mu, v \geq 0$, (6.2)

Burada, u ve v 'den μ , v 'ye olan değişim notasyonu, bunun farklı bir doğrusal programlama problemi olduğunu belirtmek için kullanılır. (6.2) formu, VZA'nın doğrusal programlama probleminin çarpan biçimi olarak bilinir.

Doğrusal programlamada dualite kullanılarak, bu problemin eşdeğer bir durumu da (envelopment) şöyle ifade edilebilir:

Min $\lambda \vartheta$,

Kısıt $-y_i + \lambda \geq 0$,

$\vartheta x_i - \lambda \geq 0$,

$\lambda \geq 0$, (6.3)

Burada, ϑ skala (ölçek), λ ise $N \times 1$ sabitlerin vektörüdür. (3.4) formu çarpan (multiplier) formundan daha az ($K+M < N+1$) sınırlamaları içerir ve genellikle tercih edilen formdur. ϑ 'nın elde edilen değeri i 'nci firmanın etkinlik değerini belirtir ve $\vartheta \leq 1$ şartını sağlar. Doğrusal programlama problemi örnekteki her bir firma için N defa çözümlenerek her firma için bir ϑ değeri elde edilir ve bu değer teknik etkinliği ifade eder.

Yukarıda belirtilen ölçeğe göre sabit getirili modelden hareketle, Banker, Charnes ve Cooper (1984) ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında teknik etkinliği ölçmek amacıyla aşağıdaki modeli geliştirmişlerdir (Coelli ve diğerleri 2005).

$$\text{Min} \lambda \theta \vartheta,$$

$$\text{Kısıt} - y_i + Y\lambda \geq 0,$$

$$\vartheta x_i - X\lambda \geq 0,$$

$$N1'\lambda = 1$$

$$\lambda \geq 0,$$

(6.4)

Burada $N1$, $N \times 1$ vektörüdür. Bu yaklaşım kesişen düzlemlerin konveks bir alanını (zarfını) oluşturur. Bu alan veri noktalarını, sabit getirinin konikal alanından daha sıkı sarar ve böylece ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında elde edilen teknik etkinlik etkilerinden daha büyük veya onlara eşit değerleri verir (Kök ve Deliktaş, 2003).

6.1.2. MALMQUIST TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ ENDEKSİ

Malmquist (1953) tarafından geliştirilen uzaklık (distance) fonksiyonlarına dayalı olarak ifade edilen bu endeks, her bir veri noktasının ortak teknolojiye göre nispi uzaklık oranlarını hesaplayarak, iki veri noktası arasındaki toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi ölçer.

Uzaklık fonksiyonu kâr maksimizasyonu veya maliyet minimizasyonu gibi herhangi bir davranışsal varsayımı gerektirmeksizin birden fazla çıktı ve girdinin söz konusu olduğu durumlarda üretim teknolojisini belirleyebilmektedir. Uzaklık fonksiyonları, hem girdi eksenli hem de çıktı eksenli uzaklık fonksiyonları olarak ele alınabilir.

Girdi uzaklık fonksiyonu, çıktı vektörü veriyken, girdi vektörünün minimum oransal daralmasını dikkate alan üretim teknolojisini ifade eder. Çıktı uzaklık fonksiyonu, girdi vektörü veriyken, çıktı vektörünün maksimum oransal artışını dikkate alır. Çıktı uzaklık fonksiyonunda üretim teknolojisi, çıktı kümesi $P(x)$ kullanılarak tanımlanmaktadır. Bu küme, x girdi vektörü kullanılarak üretilen y çıktı vektörleri kümesini ifade etmektedir.

$$P(x) = \{y: y'yi \text{ üretebilecek } x\}$$

(6.5)

Çıktı uzaklık fonksiyonu, $P(x)$ çıktı kümesine bağlı olarak tanımlanmaktadır.

$$d_0(x,y)=\min\{D : y/D \in P(x)\} \quad (6.6)$$

Eğer y çıktı vektörü $P(x)$ mümkün olabilen üretim kümesinin bir elemanı ise uzaklık fonksiyonu $d_0(x,y)$, birden küçük veya bire eşit bir değer olacaktır.

Uzaklık fonksiyonlarına dayalı olarak hesaplanan Malmquist (çıktı eksenli) toplam faktör verimliliği endeksi aşağıdaki gibidir. Bu endekste t baz yılı ve $t+1$ bir sonraki yılı ifade etmektedir (Kök ve Deliktaş, 2003).

$$m_0(y^t, x^t, y^{t+1}, x^{t+1}) = \left[\frac{d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^t(y^t, x^t)} \frac{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^{t+1}(y^t, x^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (6.7)$$

Denklem (6.7), t ve $t+1$ dönemi endekslerinin geometrik ortalamasıdır. Birincisi t dönemi teknolojisini, ikincisi ise $t+1$ dönemi teknolojisini temsil eder. Bu denklemde $d_0^t(y^t, x^t)$, t dönemi gözleminden t dönemi teknolojiye olan uzaklığı temsil eder.

Denklem (6.7) şu biçimde de ifade edilebilir:

$$m_0(y^t, x^t, y^{t+1}, x^{t+1}) = \frac{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^t(y^t, x^t)} \left[\frac{d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \frac{d_0^t(y^t, x^t)}{d_0^{t+1}(y^t, x^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (6.8)$$

Denklem (6.8)'da köşeli parantezin dışında yer alan oran, t ve $t+1$ yılları arasındaki çıktı-eksenli teknik etkinlikteki değişmeyi ölçer. Etkinlikteki değişim; $t+1$ dönemindeki teknik etkinliğin, t dönemdeki teknik etkinliğe olan oranıdır. Köşeli parantez içinde yer alan iki oranın geometrik ortalaması, iki dönem arasındaki teknolojiye (x^{t+1} ve x^t) meydana gelen değişmeyi açıklar. Yani, toplam faktör verimliliği ve unsurlardaki değişimler, Malmquist verimlilik endekslerinin geometrik ortalaması olarak hesaplanırlar.

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksinin teknik etkinlikteki değişmeye ve teknolojik değişmeye ayrıştırılması, her iki faktörün toplam faktör verimliliğine (TFV) olan katkısını belirlememize yardımcı olur. Böylece, denklem (6.8)'u iki kısma ayırdığımızda etkinlikteki değişmeyi ve teknolojik değişmeyi ayrı ayrı ölçebiliriz:

$$\text{Etkinlikteki Değişme} = \frac{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^t(y^t, x^t)} \quad (6.9)$$

$$\text{Teknolojik Değişme} = \left[\frac{d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \frac{d_0^t(y^t, x^t)}{d_0^{t+1}(y^t, x^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (6.10)$$

Burada teknik etkinlikteki değişme, üretim sınırını yakalama etkisi (catching-up effect) olarak ifade edilirken, teknolojik değişme sınır etkisi (üretim sınırları eğrisinin kayması) olarak ifade edilmektedir (Mahadevan, 2002). Öte yandan, teknik etkinlikteki değişme ile teknolojik değişimin çarpımı toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi verir.

$$M_0^{t,t+1} = ED \times TED \quad (6.11)$$

M_0 endeksinin birden büyük olması, toplam faktör verimliliğinin t döneminden $t+1$ dönemine arttığını veya büyüdüğünü, bu değer birden küçük olması, toplam faktör verimliliğinin t döneminden $t+1$ dönemine azaldığını gösterir.

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksinin (M_0) hesaplanmasında gerekli olan uzaklık fonksiyonlarını tahmin etmek için en yaygın kullanılan yöntem, veri zarflama analizidir. Bir panel veri seti olduğunda, VZA doğrusal programları kullanılarak gerekli uzaklıklar hesaplanabilir. Herhangi bir i 'nci firma için iki dönem arasındaki TFV'deki değişmeyi ölçmede dört uzaklık fonksiyonu hesaplanmalıdır. Bu ise dört adet doğrusal programlama (DP) probleminin çözümünü gerektirir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında gerekli olacak DP'ler şunlardır: (Färe ve diğerleri, 1994, ve Coelli ve diğerleri 2005).

$$\left[d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1}) \right]^{-1} = \max_{\Phi, \lambda, \Phi},$$

$$\text{Kısıt} \quad - \Phi y_i^{t+1} + Y_{t+1} \lambda^3 \geq 0,$$

$$x_i^{t+1} - X_{t+1} \lambda^3 \leq 0, \quad (6.12)$$

$$\lambda \geq 0,$$

$$\left[d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1}) \right]^{-1} = \max_{\Phi, \lambda, \Phi},$$

$$\text{Kısıt} \quad - \Phi y_i^t + Y_t \lambda^3 \geq 0,$$

$$x_i^t - X_t \lambda^3 \leq 0, \quad (6.13)$$

$$\lambda^3 0,$$

$$\left[d_0^{t+1}(y^t, x^t) \right]^{-1} = \max_{\Phi, \lambda \Phi},$$

$$\text{Kısıt} \quad - \Phi y_i^t + Y_{t+1} \lambda^3 0,$$

$$x_i^t - X_{t+1} \lambda^3 0, \quad (6.14)$$

$$\lambda^3 0,$$

ve

$$\left[d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1}) \right]^{-1} = \max_{\Phi, \lambda \Phi},$$

$$\text{Kısıt} \quad - \Phi y_i^t + Y_t \lambda^3 0,$$

$$x_i^{t+1} - X_t \lambda^3 0, \quad (6.15)$$

$$\lambda^3 0,$$

Yukarıda verilen dört adet DP problemi, örnekteki her bir firma için çözümlenmelidir. Eğer örnekte 50 firma ve dört dönem var ise 500 adet DP çözümlenmelidir. Böylece, N sayıda firma ve T zaman dönemi olduğunda çözülmesi gereken DP sayısı = $Nx(3T-2)$ dir.

Uzaklık fonksiyonları yaklaşımı, teknik etkinlikteki değişimin ölçek etkinliği ve 'pür' teknik etkinlik kısımlarına ayrıştırılmasıyla genişletilebilir. Bu ayrıştırma, ek iki DP'nin daha çözümünü gerektirir (sabit ve değişen getiriye ilişkin iki üretim noktası karşılaştırıldığında).

Bu (6.12) ve (6.13) doğrusal programların her birisine ($N1'\lambda = 1$) konvekslik sınırlamasının ilâvesiyle tekrarlanmasını içerir. Yani, bu iki uzaklık fonksiyonu ölçeğe göre sabit getiri teknolojisi yerine ölçeğe göre değişken getiriye göre hesaplanır. Bu durumda N firma ve T zaman dönemi için çözülmesi gereken DP sayısı = $Nx(4T-2)$ olur.

Böylece, VZA doğrusal programlama yöntemleri kullanılarak tahmin edilen uzaklık fonksiyonlarına bağlı olarak, Malmquist verimlilik endeksleri (teknik etkinlikteki değişim, teknolojik değişim ve toplam faktör verimliliğindeki değişim) hesaplanabilir.

6. 2 AMPİRİK SONUÇLAR

Veri zarflama ve Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi yöntemleri uygulanarak, ülkelere ilişkin teknik etkinlik ve teknik etkinlikteki değişim, teknolojik değişim ve toplam faktör verimliliğindeki

değişme endeksleri hesaplanmıştır. Bu endekslerin hesaplanmasında Coelli (1996) tarafından yazılan DEAP 2.1 bilgisayar programının geliştirilmiş versiyonu olan DEAP – XP kullanılmıştır.

Firmaların performanslarını karşılaştırmada ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında elde edilen teknik etkinlik ve toplam faktör verimliliği endeksleri kullanılmıştır.

6.2.1. TEKNİK ETKİNLİK

Teknik etkinlik endekslerinin (TE) hesaplanmasında doğrusal programlama teknikleri kullanılarak, ülkelere ilişkin girdi-çıkıtı gözlemlerinden üretim için etkin (referans) sınırlar oluşturulmuş ve ülkeler bu etkin sınırlarla karşılaştırılmıştır. Hesaplanan teknik etkinlik değerinin bire eşit olması o ülkede tam teknik etkinliği veya o ülkenin tam üretim sınırı üzerinde olduğunu ifade ederken, birden küçük olması ise etkinsizlik durumunu ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, etkinsizlik düzeyi = $1 - TE$ 'dir.

Teknik etkinlik veya etkinsizlik endeksi aynı zamanda, üretim faktörlerinin kullanım performanslarını da yansıtmaktadır. Yani, ölçülen teknik etkinlik değeri ile tam teknik etkinlik değeri arasındaki fark ($1 - TE$), üretim faktörlerinin etkinsiz kullanım oranlarını ifade etmektedir. Bu endeksin birden küçük olması, mevcut teknoloji altında veri girdilerle en yüksek çıktının üretilmediğini veya fiili çıktının oransal olarak daha az girdilerle üretilbileceğini ve bu durum da üretim faktörlerinin oransal olarak atıl kaldığını ifade etmektedir. Üretim faktörlerinin daha büyük oranlarda atıl kalması o ülke için daha düşük performans anlamına gelmektedir.

Tablo 6.1'de firmalar itibarıyla Ölçeğe Göre Sabit Getiri (ÖSG) Varsayımı Altında Teknik Etkinlik Endeksleri verilmektedir. Buna göre;

- 2007 – 2011 dönemi itibarıyla yıllık ortalama tam etkinliğe sahip olan firmalar ikinci ve dördüncü firmalardır. Bu firmalar tüm yıllar itibarıyla en iyi üretim sınırını belirleyen firmalar veya başka bir deyişle referans firmalardır. Birinci, üçüncü ve beşinci firmalar söz konusu dönemde tam etkinliğe ulaşamamışlar yani en iyi üretim sınırını belirlemede hiç pay sahibi olamamışlardır. Ayrıca üçüncü firma teknik etkinlik bakımından en düşük firma olarak dikkat çekmektedir.
- Tüm firmaların yıllık ortalama teknik etkinlik endeksleri incelendiğinde 2011 döneminde firmaların teknik etkinliklerinin diğer dönemlere göre en düşük seviyede gerçekleştiği görülmektedir. Teknik etkinliklerin en yüksek seviyede gerçekleştiği yıl ise 2007 yılı olmuştur.

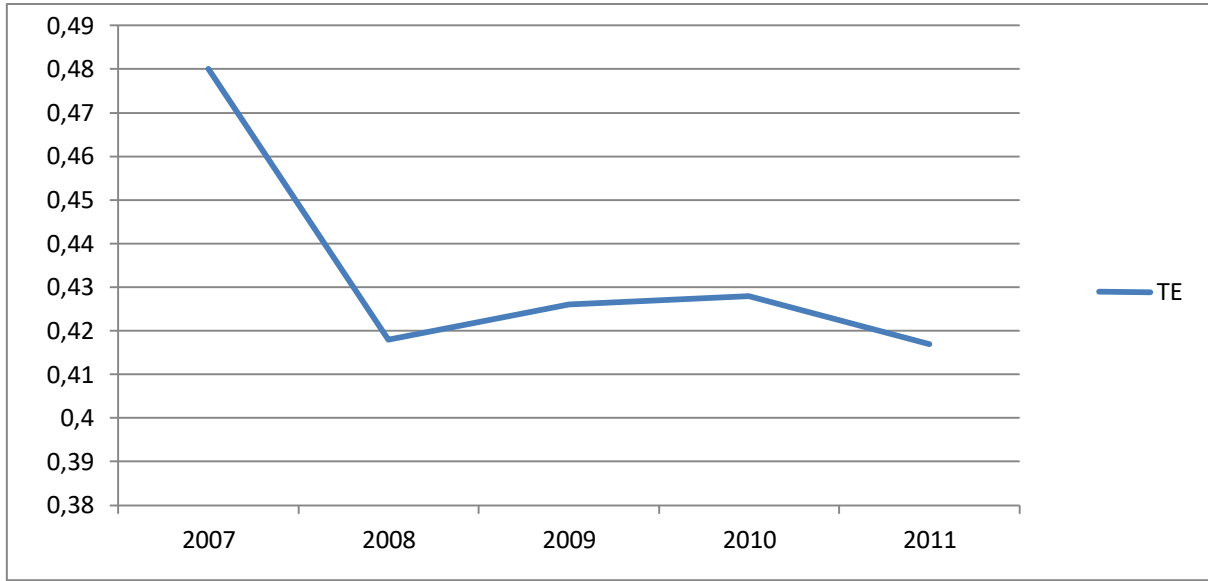
- Dönemler itibariyle minimum teknik etkinliğe sahip firmalar incelendiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır: Söz konusu dönemde her yıl için üçüncü firma en düşük etkinlik seviyesine sahip firma olmuştur. İkinci ve dördüncü firmalar ise söz konusu dönemde her yıl için en yüksek etkinlik seviyesine sahip firmalar olmuşturlardır.

Tablo 6.1: Ölçeğe Göre Sabit Getiri (ÖSG) Varsayımı Altında Teknik Etkinlik Endeksleri

Firma/Yıl	2007	2008	2009	2010	2011	Ortalama
Ahmet Or	0.215	0.050	0.086	0.087	0.058	0.099
İda Gıda	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Rastgele Balıkçılık	0.079	0.012	0.018	0.018	0.011	0.028
Emin Lafçı	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ulubay	0.104	0.026	0.026	0.036	0.015	0.041
Ortalama	0.480	0.418	0.426	0.428	0.417	0.434

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

- Seçilen firmaların söz konusu dönemde teknik etkinlikleri ortalaması 0.434 olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuç göstermektedir ki söz konusu dönemde sektördeki firmalar ellerindeki üretim faktörlerini doğru olarak kullanamamaktadırlar.



Şekil 6.1 Yıllara Göre Ortalama Teknik Etkinlik Endeksi

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

6.2.2. TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİNDEKİ DEĞİŞME

Toplam faktör verimliliğindeki değişme (*TFVD*) endeksinin birden büyük olması toplam faktör verimliliğindeki (*TFV*) artışı (büyüme) ve bu endeksin birden küçük olması *TFV*'ndeki azalmayı ifade etmektedir. Yine toplam faktör verimliliği bileşenlerinden teknik etkinlikteki değişme (*ED*) ve teknolojik değişme (*TD*) endekslerinin birden büyük olması teknik etkinlik ve teknoloji ilerlemeyi ifade ederken, birden küçük olmaları gerilemeyi ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, *ED* endeksinin birden büyük olması işletmenin üretim sınırını yakalama etkisini (catching-up effect) ve *TD* endeksinin birden büyük olması üretim sınırının yukarı kaymasını ifade etmektedir. Öte yandan, *ED* ise kendi içerisinde pür (saf) etkinlikteki değişme (*SED*) ve ölçek etkinliğindeki değişme (*ÖED*) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ölçek etkinliği işletmenin uygun ölçekte üretim yapma başarısını göstermektedir. Malmquist toplam faktör verimliliği endeksinin bu unsurlara ayrışması, toplam faktör verimliliğindeki artışın ana kaynaklarının tespit edilmesinde önem arz etmektedir (Deliktaş, 2002: 263).

Tablo 6.2'de görüldüğü gibi 5 firma için 2007 – 2011 dönemi yıllık ortalama etkinlikteki değişme endeksi 0.770 olarak ölçülmüştür. Yani genel olarak teknik etkinlikte (*ED*) bir gerileme söz konusudur. Bu gerilemede saf etkinlikte (*SED*) meydana gelen düşüşün ölçek etkinliğinde (*ÖED*) meydana gelen ilerlemeden daha fazla olması etkili olmuştur. 2007 – 2011 döneminde tüm ülkeler için teknolojik değişme endeksi (*TD*) %56.6 oranında artarken, toplam faktör verimliliği (*TFVD*) %20.5 oranında yükselmiştir. Toplam faktör verimliliğindeki bu artışın nedeni teknolojik değişimdeki artıştır. Bu artış

teknik etkinlikteki azalıştan daha fazla olduğu için sonuç olarak toplam faktör verimliliği artmıştır. Bir başka deyişle toplam faktör verimliliğindeki ortalama yıllık büyümenin nedeni teknik etkinlikte meydana gelen değişme değil, teknolojik ilerlemedir.

Tablo 6.2: Firma Ortalamalarının Malmquist Endeks Özeti*					
Firma	ED	TD	SED	ÖED	TFVD
Ahmet Or	0.719	1.712	0.751	0.958	1.231
İda Gıda	1.000	1.253	1.000	1.000	1.253
Rastgele Balıkçılık	0.606	1.423	0.328	1.849	0.863
Emin Lafçı	1.000	1.905	1.000	1.000	1.905
Ulubay	0.619	1.621	0.705	0.878	1.003
Ortalama**	0.770	1.566	0.704	1.092	1.205

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

* **ED:** Teknik Etkinlikteki Değişme, **TD:** Teknolojik Değişme, **PED:** Pür (saf) etkinlikteki değişme, **SED:** Ölçek Etkinlikteki Değişme, **ÖED:** Ölçek Verimliliğindeki Değişme.

** Malmquist endeks ortalamaları geometrik ortalamalardır.

Diğer taraftan firmalar tek tek ele alındığında birinci, üçüncü ve beşinci firmaların ED endeksinin birden küçük olduğu görülmektedir. Yani söz konusu firmalar, referans firmalar olan ikinci ve dördüncü firmalar tarafından tayin edilen en iyi üretim sınırını yakalamada (catch-up) başarılı olamamıştır. Teknik etkinlikteki değişme endeksinde göre ilgili dönemde en fazla etkinsizliğe maruz kalan firma üçüncü firma olmuştur (ED=0.606). Yıllık ortalama teknik etkinlik düzeyinde değişme olmayan firmalar ikinci ve dördüncü firmalar olmuştur. Zaten söz konusu firmalar yüksek üretim performansına sahip (referans) firmalardır.

Teknolojik değişme endeksinde göre 2007 – 2011 döneminde en fazla teknolojik ilerleme sağlayan firma dördüncü firma olmuştur. Onu sırasıyla birinci, beşinci, üçüncü ve ikinci firmalar izlemiştir. Bu

dönemde tüm firmalar teknolojik ilerleme göstermişlerdir. İlgili dönemde tüm firmalar itibariyle yıllık ortalama teknolojik değişme endeksi 1.566 ve toplam faktör verimliliğindeki değişme endeksi de 1.205 olarak ölçülmüştür.

Diğer bir ifadeyle, 2007 – 2011 döneminde seçilmiş firmalar yıllık ortalama %56.6'lık bir teknolojik ilerleme gösterirlerken, teknik etkinlikteki %23'lük gerileme göstermişlerdir. Sonuç olarak da toplam faktör verimliliğinde yıllık ortalama %20.5'lik bir artış olmuştur.

Teknolojik değişme endeksinin birden büyük olması (TD=1.566) ilgili dönemde en iyi üretim sınırının yukarı doğru kaydığını yani teknolojik gelişme yaşandığını göstermektedir.

Toplam faktör verimliliği açısından firmalar değerlendirildiğinde yıllık ortalama toplam faktör verimliliğinde en fazla artış olan firma (TFVD=1.905) ile dördüncü firma olmuştur. Bu firmayı sırasıyla ikinci, birinci, beşinci ve üçüncü firmalar izlemektedir. Toplam faktör verimliliğindeki değişme göz önüne alındığında sadece üçüncü firmada gerileme gözlenmiştir. Üçüncü firmadaki bu gerilemenin nedeni teknik etkinlikteki gerilemenin teknolojik ilerlemeden daha baskın olmasıdır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Proje çalışmasından ve proje sonunda yapılan panelden derlenen sonuçlar şöyledir:

1. Çanakkale ve Balıkesir'in hem iç su hem de deniz balıkları yetiştiriciliğinin oldukça yetersiz olduğu ve su ürünleri kaynaklarından yeterince faydalanılmadığı görülmektedir. Bunun sebebi yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan türleri için bölgenin optimum su sıcaklığına sahip olmadığı görülmektedir. Bu bölge de yetiştiriciliği yapılabilecek alternatif türler önerilebilir.
2. Su ürünleri sektöründeki işleme sektöründe en yüksek gider enerji ve yakıt gider olduğundan bu alanlar da sektörü teşvik etmek amacıyla hükümetin teşvik etmesi sektörünün gelişmesinde önemli bir ivme kazandıracaktır.
3. Bölgede anket yapılan üreticilerin birçoğu kapasite gelişimine ihtiyaç olmasına rağmen yer sıkıntısı olduğunu ve bürokratik bazı engellerden dolayı genişleyemediğini ifade etmiştir. Çanakkale ve Balıkesir illerinde **su ürünlerine özgü ihtisas Organize Sanayi Bölgeleri veya serbest bölge kurulursa**, sektörün daha hızlı bir şekilde gelişmesini, dünyadaki rekabet gücünü ve istihdam kapasitesini arttırılabilir.
4. Üniversitelerde kurulmuş olan teknopark'ın aktif hale getirilerek su ürünleri sektörünün ihtiyaç duyduğu AR-GE çalışmalarından üniversitede ki araştırmacıların desteklenmesi sektörü dünya standartlarına taşıyabilir.

5. Sektörden oluşacak gönüllülük esasına dayalı firma temsilcilerinden oluşacak danışma kurulu kurulması üzerinde görüş bildirilmektedir. Yılda 2-3 defa sektör temsilcileri ve akademisyenler koordinasyon toplantıları yaparak sektörün problemlerine çözüm aramak ve sektörün ihtiyaç duyduğu kaliteli su ürünleri mühendislerinin yetiştirilmesi konusunda sektörden üniversiteye geri bildirim alınması ve teknopark üzerinden firmaların AR-GE teşviklerinden yararlandırılması için ortak politikalar geliştirilebilir.
6. Firmaların yeni pazarlara yönetilmesi için devlet teşvik ve desteklerinin devam ettirilmesi ve artırılması gereklidir.
7. GMKA'nın sektöründe ihtiyaç duyacağı eğitimlere yönelik projelerin desteklenmesi önerilmektedir.
8. Gelibolu sardalyesi gibi bölgeye has ürünlerin coğrafik işaretlerle tescillenmesi ve markalaşma süresinde tanıtımının yapılması bölgesel üstünlüğümüzü sağlayacaktır.
9. Bölgenin alt yapısını su ürünleri sektörüne uygun hale getirilmesi önerilmektedir.
10. Su ürünlerinin kaynak sağladığı diğer yan sektörlerle de ham madde sağlayan ürünleri üretmeye teşvik etmek gerekir.
11. Sadece kaçak avcılık ile mücadele değil çevre kirliliğine yol açan dışarıdan müdahalelerin denetlenmesi.
12. Sektörde çalışan iş gücünün eğitim seviyesinin artırılması.
13. Su ürünleri fakültesi müfredatlarının sektörün ihtiyaçlarını karşılamak adına yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.
14. Biyoteknoloji de meydana gelen gelişmelerden sektörü haberdar edecek ve bu gelişmelere katkı sağlayacak kurumsal yapıların oluşturulması.
15. Su ürünleri fakültelerinde lisans üstü tezlerin sektör sorunlarına değinebilecek şekilde olması.
16. Ekosistemi koruyacak önemli türlerin (midye- akivades- sünger) kültürü balıkçılık sektörü ile polikültür yapılması.

KAYNAKLAR

- Coelli, T.J. (1996), "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program", *CEPA Working Paper*, No. 96/8, Department of Econometrics, University of New England, Armidale NSW Australia.
- Coelli, T.J., Prasada, R.D.S, O'Donnell, C. J. ve Battese, G. E. (2005), *An Introduction To Efficiency and Productivity Analysis*, Second Edition, Springer Yayınları, New York, ABD.

- DPT, (2007), *Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007 – 2013: Balıkçılık Özel İhtisas Raporu*, DPT: 2719 – ÖİK: 672, Ankara, Türkiye.
- FAO, (2009), *The State of World Fisheries and Aquaculture*, FAO, Rome, Italy.
- FAO, (2010), *The State of World Fisheries and Aquaculture*, FAO, Rome, Italy.
- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M. ve Zhang, Z. (1994), “Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries”, *American Economic Review*, 84: 66-83.
- Karakaş, H. H. ve Türkoğlu, H. (2005), “Su Ürünlerinin Dünyada ve Türkiye’deki Durumu”, *HR. Ü. Z. F. Dergisi*, 9(3): 21 – 28.
- Kök, R. ve Deliktaş, E. (2003), *Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri*, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, İzmir.
- TÜİK, (2010), *Su Ürünleri İstatistikleri 2010*, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye.

