

## Ege Bölgesi Dalyanlarının Genel Bir Durum Değerlendirilmesi

Ahmet G. Elbek, Dilek İşgören Emiroğlu, Hülya Saygı

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü, 35100, Bornova, İzmir.

**Abstract:** *Present status of coastal lagoons in Aegean Region.* In this study the physical, chemical, geographical, social, administrative, economic properties and fisheries activities of coastal lagoons located in Aegean region, were researched. The collected data were analyzed and summarized. In our preliminary research 10 of 29 coastal lagoons were active. The total production was 504.89 tonnes in 2000-2001. The most captured fish were mullet, sea bass, and sea bream. The average depth was found as 1.53 m. in researched lagoons. The primary activity is fishing in the natural fish bases. The fishing is being made by traps that utilize natural migration of fish as well as nets and longlines. There were only one way trap systems in the whole researched lagoons. The trap material has to be restored every year in 60% of the lagoons. This maintenance increases the expenses as well. Incentives for establishment of modern trap systems would be beneficial. Incentives for aquaculture in lagoons also have major importance. The production would increase and macro utilization from lagoons would be possible with full controlled production.

**Key Words:** Aegean, lagoon, aquaculture, fisheries.

**Özet:** Bu çalışmada Ege Bölgesi'ndeki kıyasal dalyanlar incelenmiş, dalyanların fiziko-kimyasal özellikleri, coğrafi özellikleri, sosyal yapısı, ekonomik yapısı avcılık ve yetiştiricilik aktiviteleri ile ilgili veriler derlenmiş ve gerekli analizler yapılarak yorumlanmıştır. Ayrıca dalyanlarda ortaya çıkan sorunlar belirlenmiş ve ilgili çözüm önerileri sunulmuştur. Ön inceleme sırasında araştırma programına alınan 29 adet dalyandan ancak 10 tanesinin üretim yapılabilir durumda olduğu belirlenmiştir. İnceleme kapsamında yer alan dalyanlarda toplam üretim 504.89 ton olarak hesaplanmıştır. Dalyanlardan en çok sağlanan türlerin kefal, levrek ve çipura olduğu görülmektedir. Dalyanlarda derinliğin azalması dalyan verimini etkileyen önemli bir olumsuzluk olarak saptanmıştır. İncelenen dalyanlarda ortalama derinlik 1.53 m tespit edilmiş, sığlaşmanın ciddi boyutlara ulaştığı belirlenmiştir. Doğal balık yatakları olarak değerlendirilen dalyanlarda başat faaliyetin balıkçılık olduğu saptanmıştır. Balıkların doğal göçüne dayanan kuzuluk avcılığı yanı sıra dalyan içinde uzatma ve kargılı ağlar, serpme, pinter ve paragatla avcılık yapılmaktadır. İncelemeye alınan dalyanların tümünde dalyanlardan denize geçen balığın yakalanmasına imkan tanıyan tek yönlü kuzuluk sistemleri bulunmaktadır. Dalyanların %60'ında kullanılan kargı materyal her yıl değiştirmek zorunda olup ek işçilik ve malzeme maliyeti yaratmaktadır. Bu bağlamda dalyanlarda bir yıldan daha fazla kullanılabilen modern kuzuluk sistemlerinin kullanılmasının teşviki yararlı olacaktır. Dalyanlarda yetiştiricilik aktivitelerinin desteklenmesi de oldukça önemlidir. Bu bağlamda üretim artabilecek ve tam kontrollü bir üretim gerçekleşeceğinden dalyanlardan makro düzeyde fayda sağlanabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Ege, dalyan, yetiştiricilik, avcılık.

### Giriş

Dalyanları, etki alanında bulunan, doğal yaşam, yerleşim birimleri, beslediği su

kaynakları ve kıyası bulunduğu denizel ortam ile bir bütün olarak incelemek gerekmektedir. Değişik etkenler nedeniyle bu bileşenlerin yapılarında değişiklik ya

*Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu ve Ege Üniversitesi Bilim-Teknoloji Uygulama Araştırma Merkezi ile özel bir kuruluşun desteklediği bir araştırma projesinden yararlanılarak yapılmıştır.*

da bozulmalar olması sonucu doğal denge bozulabilmektedir. Dalyan alanları gibi doğal üretim kaynaklarının yönetimi, hem su ürünleri yönünden hem de doğal dengenin korunması yönünden önem taşıyan bir konudur. Etkin bir yönetim için dalyan kompleksinin tam olarak tanımlanması gerekliliği vardır. Bu amaçla üniversiteler ve ilgili devlet kurumlarınca dalyanların tanımlanmasına yönelik çeşitli bilimsel araştırmalar yapılmış ve kataloglar hazırlanmıştır (Tok, 1987).

Dünya üzerinde büyük nehirlerin denize döküldüğü bölgelerde dalyan oluşumu sıklıkla gözlenmektedir. Ancak dalyanı oluşturan setler, sert deniz ve hava şartlarının hakim olduğu bölgelerde dalga, gel-git ve rüzgarların etkisiyle bozularak dalyana özelliğini kaybettirmektedir (Ravagnan, 1978).

Dalyanlar genel olarak, kıyısı bulunduğu denizden kum veya diğer sedimentlerden oluşan doğal veya yapay setlerle ayrılmış ve tuzlu suyun denizden girişini ve çıkışını sağlayan değişik suları ve boyutlarda kanallarla denize bağlı, acı sudan hipersalin suya kadar değişik tuzluluk karakterinde su bulduran oluşumlar olarak tanımlanmaktadır (Ardizzone, 1988).

Dalyan oluşumuna uygun kıyısız yapılaşmaya sahip Türkiye'nin Ege, Akdeniz ve Karadeniz kıyılarında yaklaşık 72 adet dalyan bulunduğu ve bu dalyanların %40'ının Ege Bölgesi'nde yer aldığı, Türkiye dalyanlarının toplam yüzey alanının yaklaşık 38.000 ha olduğu ve Ege dalyanlarının tüm dalyanlardaki toplam yüzey alanı içinde %54'lük bir paya sahip olduğu, tüm dalyanlardan elde edilen su ürünleri üretiminin %63'ünün Ege'de bulunan dalyanlardan sağlandığı 1997 yılında İtalyan araştırma şirketi (STM) tarafından yapılan bir çalışmada bildirilmektedir (STM., 1997).

Çevresel etkenlerle etkileşimde bulunan dalyan ekosistemi hızlı değişim gösterebilmektedir. Bu da dalyanlar

konusunda güncel bilimsel araştırmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Dalyan sistemlerini etkileyen olumsuz etkenlerin ortaya çıkarılması ve iyileştirme çalışmaları ile üretim düzeyinin artırılması olasıdır.

Araştırmada Türkiye'deki aktif dalyanların %40'ını kapsayan Ege Bölgesi'nde bulunan dalyanlar, fiziksel, çevresel, sosyal ve ekonomik özellikler bakımından, yerinde yapılan tetkik ve anket çalışmaları ile incelenmiştir. Elde edilen veriler, dalyanlar için başta üretimi arttırmak üzere yapısal, sosyal ve ekonomik şartları iyileştirmeye yönelik yatırım ve çalışmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçlarında yer alan detaylı veriler ve yorumlar bu anlamda ihtiyaç duyulan güncel ve güvenilir kaynak niteliğindedir.

Son yıllarda dalyanlar üzerinde yapılan her türlü çalışma ve araştırma dalyanların durumları ve özellikle sorunları konusunda değerli ve toplanması zor bilgiler vermesi ve yapılacak çalışmalara ışık tutması yönünden oldukça önem taşımaktadır.

Araştırma konusunu oluşturan dalyanlar ile ilgili Türkiye'de ve yabancı ülkelerde yapılan kimi çalışmalar şöyle özetlenebilir:

Ardizzone ve Cataudella (1988), "Kıyısız Dalyanların Balıkçılık ve Yetiştiricilik Yönünden Manejmanı" başlıklı çalışmada dalyanların tüm özelliklerine değinmiş, üretilen balık türleri, başlıca İtalyan dalyanları, dalyanların tarihçesi, ıslah yöntemleri ve vallikültür hakkında detaylı bilgiler vermişlerdir.

N'goran (1998), yaptığı "Fishery Statistics in the Aby Lagoon (Cote d'Ivoire): The cast net fishing" isimli çalışmada Aby Dalyanında oldukça önemli bir sosyo-ekonomik değere sahip serpme ağ balıkçılığının gelişimini incelemiştir. Yaklaşık 516 adet balıkçı serpme ağlarla 336 ton toplam üretim elde etmişlerdir. Yakalanan türler çiklit

(%88.7) ve kefal türleridir (%2.5). Diğer av materyalleri ile sağlanan üretim (olta balıkçılığı ve uzatma ağlar) toplam üretimin %15' ini oluşturmaktadır.

Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü tarafından 1987 yılında hazırlanan "Ege Denizi ve Akdeniz Kıyılarında Deniz Ürünleri Yetiştiriciliğine Uygun Alanlar" isimli araştırmada Ege ve Akdeniz Bölgelerinde 9 ilin kıyı şeridinde, içerisinde dalyanların da bulunduğu toplam 89 adet bölgede yetiştiricilik yapılabilmesi yönünden temel parametreler incelenmiştir. Bu çalışma, deniz kültürü ile ilgilenele; tespit edilen yerlerin, mülkiyeti, kirlilik durumu, sel tehlikesi ve altyapı imkanları gibi ön bilgilerin verilmesi ile ne tür bir yetiştiricilik yapılabileceği hakkında rehber niteliği taşımaktadır.

Alpbaz (1990), "Deniz Balıkları Yetiştiriciliği" isimli Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nde okutulan ders kitabında dalyanların teknik ve yapısal özellikleri hakkında genel bilgiler vermiş ve dünya üzerinde bulunan dalyanlardan örneklemeler sunmuştur. Özellikle dalyanların çalışma prensipleri konusunda temel kaynak olma özelliğine sahip yayında dalyanda avcılığı yapılan ekonomik türler tanıtılmıştır.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı' nın İtalyan STM şirketine yaptırdığı "Türkiye Kıyılarındaki Lagünlerin Yönetim ve Geliştirme Stratejileri ve Islahı" konusundaki Tarımsal Sanayi Projesi (WB/3077-TV 1997), Türkiye' deki tüm dalyanları kapsayan temel bir envanter çalışması niteliğindedir. Dalyanlar fiziksel, yapısal, yönetsel ve biyolojik yönden incelemeye alınmış ve proje raporunda bir takım önemli ıslah çalışmaları önerilmiştir.

Elbek ve Tolon (1999), tarafından yapılan "Macro Approach to Coastal Lagoon Management and Necessity of Rehabilitation in Turkish Coastal Lagoons" isimli çalışmada Türkiye

dalyanlarının genel durumu ve sorunları ortaya koyulmuş ,dalyanlar yönetsel açıdan incelenmiştir. Türkiye dalyanlarında yönetsel boşluklar olduğu ve devlet-dalyan yönetimi arasındaki iletişimde bürokratik engellerin varlığına dikkat çekilmiştir. Bafa (Sakızburnu) Dalyanı yönetim sistemi örnek verilerle tüm dalyanlarda uygulanabilecek makro yönetim planları önerilmiştir.

### Materyal ve Yöntem

Konuyla ilgili kuruluşların kayıtları ve raporları, dalyanlarla ilgili yerli, yabancı kaynaklardan derlenen genel bilgiler araştırmanın ikincil verilerini oluşturmaktadır. Araştırmanın özgün verileri ise Ege Bölgesi'ndeki kıyısız dalyanlarda yapılan gözlemler ve görüşmelerle elde edilmiştir.

Araştırma Ege Bölgesi'ndeki kıyısız dalyanları kapsamaktadır. Ana kitlenin saptanmasında Tarım Bakanlığı kayıtlarından ve ilgili bölgelerdeki Su Ürünleri Fakültelerinden yararlanılmıştır.

Resmi kayıtlara göre araştırma Bölgesi'ndeki dalyanlar 29 adet olarak belirtilmektedir. İşletmelere ilişkin en sağlıklı ve en güvenilir bilgileri edinebilmek amacıyla tam sayım yöntemi kullanılarak tüm işletmeler araştırma kapsamına alınmıştır. Yapılan çalışma sonunda aktif olan 10 dalyan bulunmuş ve bu dalyanlar üzerinden tüm değerlendirmeler yapılmıştır. Anket sırasında kullanılacak soru formu, dalyanlarda aktif olarak görev yapan kişilerden, ilgili konuda çalışan kamu görevlilerinden ve öğretim elemanlarından alınan bilgilerle hazırlanmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi aşamasında elde edilen verilerin bilgisayar ortamında Statistical Packages of Social Sciences (SPSS 9.05) paket programı yardımıyla dökümü yapılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler (minimum, maksimum, ortalama ve standart hata), değişkenler arasındaki ilişkinin derecesi

ve ilişkiyi belirlemek için regresyon ve korelasyon analizi yapılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

### Bulgular

İncelemeye alınan dalyanların toplam alanın 12.095 hektar olduğu saptanmıştır.

Karina ve Köyceğiz dalyanları Ege dalyanlarının toplam alanının %66'sını oluşturmaktadır. Ege Bölgesi'nde belirlenen diğer aktif dalyanlar ise kapsadıkları alan itibariyle sırasıyla Homa, Ragıpapaşa, Cüzmene, Peso, Akköy Dalyan Grubu, Bafa (Sakızburnu), Boğaziçi (Tuzla), ve Güllük dalyanlarıdır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Araştırma kapsamına alınan işletmelerin coğrafik özellikleri

Bölge	Ad	Coğrafik Koordinat	Durumu	Alan (ha)
Muğla-Güllük	Güllük	37° 13' Kuzey -27° 35' Doğu	Aktif	25
Muğla-Bodrum	Boğaziçi(Tuzla)	37° 15' Kuzey - 27° 38' Doğu	Atıl	50
Aydın-Bafa	Sakızburnu	37° 33' Kuzey - 27° 24' Doğu	Aktif	65
Aydın-Akköy	Akköy	37° 29' Kuzey - 27° 12' Doğu	Aktif	195
Edirne	Cüzmene	40° 44' Kuzey - 26° 4' Doğu	Aktif	250
Edirne-Enez	Peso	40° 43' Kuzey - 26° 5' Doğu	Aktif	250
İzmir	Ragıpapaşa**	38° 28' Kuzey - 26° 55' Doğu	Yıkıldı	1500
İzmir	Homa	38° 32' Kuzey - 26° 50' Doğu	Aktif	1800
Aydın-Söke	Karina	37° 36' Kuzey - 27° 10' Doğu	Aktif	2460
Köyceğiz	Köyceğiz	36° 52' Kuzey - 28° 39' Doğu	Aktif	5500
			Toplam	12095

\*\*Araştırma kapsamında İzmir Çiğli'de bulunan Ragıpapaşa dalyanının işlevi, çevreye verdiği olumsuz etkisi nedeniyle mahkeme tarafından alınan yıkım kararı ile 2000 yılı üretim sezonu sonunda durdurulmuş ve yıkımı yapılmıştır.

İnceleme kapsamındaki dalyanların ortalama derinliği yaklaşık 1.53 m'dir. En fazla derinliğe sahip olan dalyan maksimum 5m derinlik ile Köyceğiz Dalyanı'dır. En sığ olan dalyanlar ise ortalama yarım metre derinliği olan Boğaziçi (Tuzla), ve Peso (Enez) dalyanlarıdır. Yazın su sıcaklığı en yüksek olan dalyanlar 30°C ile Boğaziçi (Tuzla) ve Köyceğiz dalyanlarıdır. Kış

boyunca en düşük sıcaklığa sahip dalyan ise Edirne'deki Cüzmene ve Peso dalyanlarıdır. Tuzluluğu en yüksek olan dalyanlar %40 tuzlulukta Sakızburnu (Aydın) ve Homa (İzmir) dalyanlarıdır. En düşük tuzluluk değeri ise %12 tuzlukla Köyceğiz (Muğla) Dalyanı'nda belirtilmektedir. İncelenen dalyanlarda pH 6.5 ile 7.0 arasında değişmektedir. (Tablo.2).

**Tablo 2.** Ege ve Akdeniz Dalyanlarının fiziko-kimyasal özellikleri

		N	min	max	Xort	se
Bölge Ege	Tuzluluk (‰)	10	12	40	30.78	10.92
	pH	5	6.5	7.0	6.84	0.083
	Derinlik (m)	10	0.5	5	1.53	1.59
	Yaz Sıcaklığı (°C)	10	24	31	27.1	2.64
	Kış Sıcaklığı (°C)	10	8	14	8.8	2.89

İncelenen dalyanların %50'sinde balığın giriş yaptığı kanal kapı (boğaz) sayısı 2 dettir. En fazla kanal kapı Karina Dalyanı'nda görülmekte olup, 7 dettir.

Kuzulukların kurulu olduğu kanallarda üretim sezonu öncesi ve sonrasında balığın giriş-çıkış yapabilmesi için kuzuluklar kaldırılmaktadır.

Dalyanların %70'inde kuzuluk sayısının 3, 4 adet olduğu görülmektedir. Kuzulukların %40'ı demir, %30'u kargı, %10'u ağ ve %10'unda ise tel ve kargı birlikte kullanılarak tesis edilmiştir.

Kuzuluklar genellikle Aralık-Ocak aylarında kaldırılırken Haziran ayında yeniden kurulmaktadır. İncelenen dalyanlarda kuzulukların kurulu kaldığı ortalama süre 5-6 aydır (Tablo 3.).

**Tablo.3.** Dalyanların teknik özellikleri

Dalyan Adı	Kanal Kapı (Boğaz) Sayısı	Kuzuluk Materyali	Kuzuluk Sayısı	Kuzuluk Açma Tarihi	Kuzuluk Kapama Tarihi
Karina	7	Kargı	4	Ocak	Haziran
Akköy	1	Kargı	3	Ocak	Haziran
Sakızburnu	1	Demir	1	Ekim	Haziran
Boğaziçi (Tuzla)	2	Ağ	4	Ocak	Haziran
Güllük	2	Tel+Kargı	4	Ocak	Haziran
Homa	5	Kargı	4	Aralık	Haziran
Cüzmene	2	Demir	2	Aralık	Haziran
Peso	2	Demir	4	Aralık	Haziran
Rapıppaşa	1	Demir	4	Ocak	Haziran
Köyceğiz	2	Tel	4	Devamlı kurulu	

Doğal koruma alanlarının yakınında bulunan bazı dalyanlarda koruma için bölge jandarmasının görev yaptığı, bazılarında ise tel örgüler kullanıldığı görülmüştür (Resim 1). Tüm dalyan alanının kaçak avcılıktan korunması, kamu kolluk gücü denetiminde, kuzuluk ve dalyan binalarının bulunduğu alanın korunması ise bekçiler (özel koruma) ve tel örgü ile yapılmaktadır. Enez yöresinde incelenen iki dalyan Yunanistan sınırında olması nedeniyle stratejik ulusal sınır koruma bölgesinde bulunmaktadır. Bu durumun dalyanlara yatırım ve tesis yapılmasını olumsuz etkilemekte olduğu ifade edilmiştir.

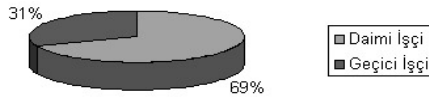
Araştırma sırasında dalyanlarla ilgili konularda çalışan Tarım ve Köyişleri, Maliye, Turizm, Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Milli Emlak Genel Müdürlüğü, Doğal Hayatı Koruma Derneği ve yerel yönetimlerin birbirleriyle iletişim kopukluğu içinde oldukları görülmüştür. Dalyan yöneticilerinin ifadelerine göre, dalyanları etkileyen konularda adı geçen kuruluşların birbirinden bağımsız ve habersiz kararlar alması dalyanların

işleyişini olumsuz yönde etkilemektedir. Sulak alanlarda, yasal yetki ve sorumluk taşıyan kurum ve kuruluşların çok sayıda olması dikkat çekmektedir. Kuşkusuz bu durum, biraz da bu alanlar için değişik kimlik özellikleri taşımalarından kaynaklanmaktadır. Başka söylemlerle, sulak alanlar giderek önemini arttıran birer duyarlı bölge olma süreci içindedirler. Bu bağlamda, ulusal olduğu kadar Birleşmiş Milletler Örgütü başta olmak üzere çok sayıda uluslararası örgütün işlem alanı konumuna girmişlerdir.

Araştırmada, Su Ürünleri Fakültelerinden mezun olan mühendislerin, dalyan yönetimlerinde yer almadığı görülmektedir. Dalyan yöneticileri, bu durumun mühendislerin ücretlerinin yüksek olmasından kaynaklandığını ifade etmektedirler.

İşletme ile çalışanlar arasındaki ilişkileri açıklamak çalışanların, üretime katkı düzeylerini belirlemek, işletmede işgücü kullanımını incelemek, işgücü verimliliğinin ortaya konulmasında önem taşımaktadır. Bu bağlamda, dalyanlarda işgücü varlığı ve kullanımı incelendiğinde araştırma kapsamındaki tüm dalyanlarda

daimi ve geçici olmak üzere toplam 177 personel çalıştığı, çalışanların %69'unun daimi işçilerden %31'inin ise geçici işçilerden oluştuğu gözlenmektedir (Şekil 1). Dalyan başına çalışan işçi sayısı ise ortalama 15.56'dır. Geçici işçiler dalyanın yeni sezona hazırlanmasında ve üretim döneminde çalıştırılmakta, bu dönem 6 aylık bir çalışma periyodunu kapsamaktadır. En fazla personel istihdam eden, Köyceğiz Dalyanı olarak görülmektedir. Aynı zamanda dalyanda çalışan işçi sayısı ile dalyan alanı arasında da kuvvetli ve pozitif yönde bir ilişkide belirlenmiştir ( $r=0.87$ ). Diğer bir söylemle dalyan alanı büyüdükçe çalışan sayısı artmaktadır. Dalyanların tahsis süresinin 2 ile 50 yıl arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu yasal tahsis süresi devlet kurumları tarafından yeni kira sözleşmesi öncesinde ve her dalyan için ayrı ayrı belirlenmektedir.



Şekil 1. İncelenen dalyanlarda devamlı ve geçici olarak çalışan personelin oranı

Dalyanlarda kuzuluk, paragat, uzatma ağları, tül ıgırıp ve pinterle avcılık yapılmaktadır. İncelenen dalyanlarda toplam üretim 504.89 ton'dur. Dalyan başına yaklaşık 51 ton üretim gerçekleştirilmekte olduğu saptanılmıştır (Şekil 2). En fazla hasat edilen türler; kefal, çipura ve levreklerdir (Tablo 4). Boğaziçi Dalyanı'nda, dalyan kanalında ağ kafeslerde çipura yetiştiriciliği yapılmaktadır (Şekil 3).



Şekil 2. Kuzuluklardan balık hasadı (proje ekibi, 2001)



Şekil 3. Boğaziçi (Tuzla) Dalyanı Kanalı'nda ağ kafes yetiştiriciliği (Proje ekibi, 2000)

Tablo 4. Dalyanlarda üretim durumu

Dalyan Adı	Hasat Edilen Türler	Hasat Yöntemi	Üretim Miktarı (ton)
Sakızburnu	Kefal, Yılan, Levrek	Kuzuluk	8.00
Homa	Kefal, Çipura, Yılan, Lidaki, Levrek, Dil	Kuzuluk, Kargılı Ağlar, Uzatma Ağları	25.00
Boğaziçi	Kefal, Çipura, Lidaki, Levrek	Ağ	32.00
Akköy	Kefal, Çipura, Yılan, Levrek, Dil	Ağ, Kuzuluk, Pinter, Paragat	37.00
Güllük	Kefal, Çipura, Yılan, Levrek, Dil, Mırmır	Kuzuluk	54.00
Ragıpapa	Kefal, Çipura, Levrek, Dil	Kuzuluk, Ağ	59.00
Cüzmene	Kefal, Çipura, Dil, Mırmır	Kuzuluk, Ağ	13.50
Peso	Kefal, Yılan, Levrek	Kuzuluk, Ağ, Pinter	15.50
Köyceğiz	Kefal, Çipura, Yılan, Levrek, Mırmır, Yengeç	Kuzuluk, Pinter	128.89
Karina	Kefal, Çipura, Lidaki	Kuzuluk, Ağ	132.00
Toplam Üretim			504.89

Dalyanlarda avlanan ve yetiştirilen su ürünlerinin kooperatif ya da aracılar tarafından pazarlanması yapılmaktadır. Bu ürünler çoğunlukla yerel pazarda değerlendirilmekte ve bir kısmı ise büyük metropol kentler olan İzmir ve İstanbul'a gönderilmektedir. Genellikle pazarlanan ürünler kefal, lidaki, levrek, dil, çipura balıkları ve havyardır. Kasalara istiflenip buzlanan balık, pazara kamyonlarla taşınmaktadır. Dalyanlardan elde edilen balıkların tamamı yurtiçi piyasada pazarlanmaktadır. Şahıs işletmeleri ürünlerinin büyük bir bölümünü kendilerine ait satış yerlerinde pazarlamakta, bir kısmını ise büyük şehirlere götürmektedirler. Kamu işletmesinde olan dalyanlar döner sermaye aracılığıyla ürünleri balık halinde ve kendi satış yerlerinde pazarlanmaktadır.

### Tartışma ve Sonuç

Geçmişten bugüne ve geleceğe yönelik bir değerlendirmede, doğal, kültürel, sosyal ve ekonomik yönleriyle erişilmez ulusal varlıklar olan lagüner alanların giderek yozlaştığı, karasallaştığı ve yok oldukları görülmektedir.

Kuşkusuz geniş bir coğrafyada yer alan çeşitli lagüner alanların ya da göllerin kendine özgü sorunları bulunmasına karşın, bazıları bir bütün olarak ele alındıklarında, benzerlik içeren ve birbirinden soyutlanamayacak nitelikte ortak sorunları içerdikleri saptanabilmektedir.

Dalyanlar oldukça geniş yüzey alanlara sahip, yetiştiricilik şartlarına büyük oranda uygunluk gösteren, doğal su ürünleri yetiştiricilik ve avlama bölgeleridir.

Özellikle su ürünleri yetiştiricilik işletmelerinin gereksinim duyduğu balık larvasının doğadan kontrollü temininde ve kuluçkahane tesislerinin kurulabilmesi için optimum şartları sağlaması yönünden önemli bir kaynaktır. Modern dalyanlar

balık avlama sahasından öte geniş bir yetiştiricilik alanıdır. Özellikle yem, su değişimi için gerekli enerji, alan, stok temini gibi maliyet faktörlerinin düşük olması göz önüne alındığında, kontrollü, yarı kontrollü ve kontrolsüz tekniklerle balık yetiştiriciliğinin yapılmasına olanak sağlarlar (Tolon, 1998).

Bu araştırmada, 1997 yılında dalyanlar üzerinde yapılan Tarımsal Sanayi Projesi verilerine göre 29 olarak görülen aktif Ege dalyanları sayısının 2000 yılında 10'a düşmüş olduğu tespit edilmiştir. Kimi dalyan yöneticileri yüksek kira talep edilmesi, kimileri ise vergiler ve kiralama işlemleri için birçok belge istenmesi gibi nedenlerle dalyan işletmeciliğinden vazgeçtiğini ifade etmişlerdir. Bu durum, bakımsızlık, yetersiz teknik yatırım ve gerekli iyileştirme çalışmalarının yapılmamasına neden olmakta ve dalyanlar su ürünleri avlama ve yetiştiricilik alanı olma özelliğini kaybetmektedirler. Bu bağlamda dalyan işletmeciliği teşvik edilerek ve denetleme çalışmalarına daha fazla yer verilerek, dalyanlarda Tarım Bakanlığı ve dalyan yönetimlerinin işbirliği ile ıslah ve bakım çalışmalarının artırılması aktif dalyan sayısının artmasında önemli rol oynayabilecektir.

Kimi dalyanlarda ise geliştirme ve ıslah amacıyla uygulamaya alınan projeler, yetersiz yatırım, yanlış planlama, teknik eleman ve bilgi eksikliği nedeniyle etkin olarak uygulanamaz duruma gelmiştir. Cüzmene Dalyanı'ndaki beton kuzuluk sistemleri, Tuzla (Boğaziçi) Dalyanı'ndaki larva üretim tesisi, Karina Dalyanı'ndaki işleme tesisi ve yaklaşık tüm dalyanlarda bulunan kışlatma havuzları yüksek yatırım maliyetli ancak aktif olarak kullanılmayan sistemlerdir. Bu bağlamda ilgili projelerde çalışacak kişilerin yapılacak işlere göre formasyon almış olmasına özen gösterilmesi ile bu sorunlar nispeten azalacaktır.

Yapay dalyanların ve dalyan geliştirme projelerinin planlanmasında

bölgedeki hidrolojik ve çevresel faktörlerin etkileri, dikkate alınması gereken bir konudur. Yanlış yapılaşma nedeniyle İzmir Körfezi'nin doğal deniz akıntısı rejimini bozan ve yıkım kararı alınan Ragıppaşa (İzmir) Dalyanı örneğinde olduğu gibi, dalyanın doğaya olan olumsuz etkisinin engellenmesi amacıyla gelecekte düzenlemeye gidilmesi kaçınılmaz olacaktır. Bu tip ön çalışmaların eksikliği büyük ekonomik kayıplara yol açabilecektir. Bunun için yatırım planlaması yapılırken mevcut koşulların ve gelecekte ortaya çıkabilecek olumsuzlukların su ürünleri ve çevre mühendisleri tarafından dikkatle değerlendirilmesi, risklerin minimize edilmesi açısından önemlidir.

Dalyanlarda sığlaşma, dalyan verimini etkileyen önemli bir olumsuzluk olarak saptanmıştır. İncelenen dalyanlarda ortalama derinlik 1.53 m. tespit edilmiş, sığlaşmanın ciddi boyutlara ulaştığı belirlenmiştir. Sığlaşmanın başlıca nedeni yetersiz deniz suyu değişimi nedeniyle sediment birikimi ve bu birikimin bataklık oluşumuna yol açması olarak tanımlanabilir. Kimi dalyanları besleyen tatlı su kaynaklarının taşıdığı erozyon da sığlaşmada etkin rol oynamaktadır. Bunun yanında dalyanı besleyen su kaynaklarının yetersizliği buharlaşma nedeniyle dalyan suyu seviyesinin düşmesine yol açmaktadır. Sığlaşmada görülen diğer bir etken de deniz hareketlerinin yol açtığı kum setlerinin dalyan içindeki erozyonudur. Sığlaşmanın önlenmesi amacıyla, su dolaşımının kanallar yardımıyla yeterli düzeye ulaştırılması bu bağlamda deniz ve akarsu ilişkisinin sağlıklı bir biçimde devamının sağlanması, düzenli aralarla derinleştirme çalışmalarının uygulanması ve sazlıkların kontrol altında tutulması önem arz etmektedir. Bu tip çalışmalar doğrudan dalyan yönetimi ve Tarım Bakanlığı bünyesinde gerçekleştirilebilir.

Dalyan alanlarında çevrede bulunan yerleşim, sanayi ve tarım işletmelerinden

kaynaklanan kirlilik yüksek düzeydedir. Kirlenici etkenler dalyanı besleyen tatlı su kaynakları ile taşınmakta ve dalyan alanında biyolojik hayatı etkilemektedir. İncelenen dalyanların hepsinde kirlenici etkenlerin sığlaşma ve ötrofikasyonun artması gibi olumsuz etkileri ortaya çıkmaktadır. Kirlilik, dalyan alanına balık girişini ve dalyanda bulunan balık popülasyonunu etkileyen faktörlerden biridir. Bununla beraber yoğun sanayi kirliliğinin varlığı, gıda olarak tüketilen balıklarda pestisit ve ağır metal birikimine neden olmakta ve bu durum besin zinciri içinde insan sağlığını etkileyebilmektedir. Özellikle DSI drenaj kanalları ile beslenen dalyanlarda tarımsal kirlilik görülmektedir. Ancak son zamanlarda dalyanlara daha rasyonel yaklaşımlar içinde bakılması koruma konusunda giderek artan duyarlılık daha iyi bir gelecek beklentisi getirmektedir.

Dalyanların su kalitesinin korunmasında deniz kanalları önem taşımaktadır. Deniz kanalları, su değişiminin yanı sıra, balık giriş-çıkışı da belirleyen etkenlerden en önemlisidir. İncelenen dalyanların %30'unda sadece 1 adet deniz bağlantı kanalı saptanmıştır. Bu durum dalyan verimini olumsuz etkilemektedir. Dalyanların deniz ile bağlantı kanallarının artırılması, mevcut kanalların denize açılan ucunda dalgakıran veya benzeri koruma uygulanması kanalın işlevselliğini arttıracak ve dalyan verimliliğini olumlu yönde etkileyecektir. Yanı sıra kanalların yeterli derinlik ve geçitlere sahip olmasının balık girişini arttıracığı da ifade edilebilir.

Kanalların işlevselliği, dalyan suyunun, tuzluluk başta olmak üzere tüm su parametrelerini düzenlemede önemli etkidir. Tatlı su kaynağı olmayan dalyanlarda buharlaşmaya bağlı tuzluluğu tamponlayan tek faktör su değişimidir. Su değişiminin azlığı aynı zamanda bataklık bölgelerin artmasına ve dalyan içinde sediment birikimine neden olmaktadır.



Tuzlanma görülen dalyanlarda su bitkileri yoğunluğunda azalma kaydedilmiştir. Su bitkilerinin varlığı doğal denge ve sudaki oksijen dengesini sağlamanın yanısıra balıklar için yumurtlama alanı ve korunak olarak da önem taşımaktadır.

Topografik yapısı nedeniyle olumsuz doğa şartlarına karşı korunmasız bir konumda bulunan dalyanlar, özellikle şiddetli fırtına ve yıkıcı dalgalar gibi doğal faktörlerin etkisi altındadır. Fırtınaların etkisiyle meydana gelen yüksek dalgalar özellikle kumsetleri, kargı materyalden yapılmış kuzuluk ve çitleri bozabilmektedir. Bu durum dalyan içindeki balıkların açık denize kaçmalarına neden olabilmektedir. Bununla beraber sığ dalyanlarda hava sıcaklığı ve rüzgarların neden olduğu yüzey soğuması etkisiyle dalyan suyu sıcaklığı hızlı değişim göstermekte ve su sıcaklığında uç değerler kaydedilebilmektedir. Böyle durumlarda toplu balık ölümlerinin başlıca nedenlerindedir. Dalyanlarda modernizasyona gidilmesi, doğa koşullarına göre uygun materyaller kullanılması faydalı olabilecektir.

Elektrik tesisatı bulunmayan dalyanlarda, elektrik hat maliyeti yerleşim dışı bölgelerde kısıtlayıcı bir faktör olabilmektedir. Bu bağlamda dalyanların rüzgar hareketlerine açık alanlar olduğu göz önüne alınırsa, düşük maliyetli rüzgar enerjisi veya güneş ışığını elektrik enerjisine çeviren foto-voltrik sistemler kullanılabilir.

Doğal balık yatakları olarak değerlendirilen dalyanlarda, başat faaliyetin balıkçılık olduğu saptanmıştır. Balıkların doğal göçüne dayanan kuzuluk avcılığının yanı sıra dalyan içinde uzatma ve kargılı ağlar, serpmeler, pinter ve paragatla avcılık yapılmaktadır. Dalyan içi avcılık verimi, kullanılan av materyalinin uygunluğu ile doğru ilişkilidir. Dalyan içinde vejetatif aktivitenin yüksek olmasına bağlı alg biyomasının yoğunluğu, kullanılan ağların çok kısa sürede bu alglerle kaplanmasına

ve gözlerin kapanmasına neden olabilmektedir. Bu durum ağların yıpranmasına ve av veriminde azalmalara yol açmaktadır. Araştırma kapsamında yer alan dalyanlarda, ağların yılda en az bir kez yenilendiği saptanmıştır.

Geleneksel avcılık sistemi olarak bilinen kuzuluk sistemleri av miktarının belirlenmesinde önem taşımaktadır. İncelemeye alınan dalyanların tümünde dalyandan denize geçen balığın yakalanmasına olanak tanıyan tek yönlü kuzuluk sistemleri bulunmaktadır. Bu durum denizden dalyana beslenmek üzere giriş yapan balıkların avlanmasına olanak tanımakta ve av verimini düşürmektedir. Bunun yanı sıra kuzuluk materyali, av verimi ve bunun yanında dalyan giderlerini belirleyen bir etkidir. Dalyanların %60'ında kullanılan kargı materyali her yıl değişmek zorunda olup, ek işçilik ve malzeme maliyeti yaratmaktadır. Bununla beraber av verimi yönünden incelendiğinde sert deniz şartlarında dayanıklılığının az olması ve kargılardan yapılan kuzuluk ve setlerde ızgara aralıklarının tam ölçülerde ayarlanamaması, dalyanda bulunan balıkların denize kaçmasına veya ızgara aralıklarının tıkanarak yavru balık giriş çıkışına engel olmaktadır (Angelis, 1982). Modern kuzuluk sistemleri olarak adlandırılan ve beton kuzuluk ayakları ile paslanmaz veya plastik kaplı ızgaralardan oluşan sistemler, hem çift yönlü kurulma uygunluğu hem de az işçilik ile kurulup kaldırılabilmesi yönünden avantajlar taşımaktadır. Bunun yanı sıra her yıl değiştirme zorunluluğunun olmaması, işletme giderlerinde de düşmeler sağlayabilecek bir etkidir. İncelemeye alınan dalyanlardan sadece Peso, Cüzme ve Sakızburnu Dalyanlarında beton kuzuluk ve metal ızgara kullanıldığı görülmüştür. Köyceğiz Dalyanı'nda ise plastik kaplı ızgara ve metal kuzuluk ayakları bulunmakta ve bu durum kuzulukların tüm yıl boyunca kurulu kalmasına olanak tanımaktadır.

Balıkların doğal göçüne bağlı olarak stok miktarı belirlenen dalyanlarda, bölgede var olan balık stoğu dalyan içi balık stoğunda belirleyici etkindir. Yoğun kıyı balıkçılığı bölgedeki balık stoklarını hızla azaltabilmekte veya yok edebilmektedir. Bu durum dalyanlarda balık girişini ve dolaylı olarak dalyan verimini azaltmaktadır. Kıyı balıkçılığında aşırı avcılığın engellenmesinin yanı sıra dalyanların bulunduğu bölgelerde stokları düzenlemek ve korumak amacıyla, avcılığın daha sıkı denetlenmesine gereksinim duyulmaktadır.

İncelemeye alınan dalyanların ekonomik balık verimi tüm dalyan yönetiminin bir göstergesi durumundadır. Yönetimin uygunluğu balık verimini doğrudan etkileyen bir etmendir. Bu anlamda Homa (İzmir) Dalyanı'nda uygulanan yönetim, modern sistemlere uygunluk göstermektedir. Bu dalyanın Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'ne bağlı araştırma merkezi olması teknolojik ve bilimsel yöntemlerin uygulanmasında etkindir. Diğer dalyanlarda ise su ürünleri mühendisi istihdamı yoktur. Teknik personel yetersizliğinin yönetime olumsuz etkisi olduğu ifade edilebilir.

Dalyanlar, doğal su ürünleri yetiştiricilik çiftlikleri olarak tanımlanabilecek ve düşük maliyetli balık yetiştiriciliği yapılmasına imkan tanıyan oluşumlardır. Geniş su ve karasal alanı, besince zengin su kütlesi, optimum düzeyde bulunan su sıcaklığı, su temininin kolay ve masrafsız olması gibi faktörler su ürünleri çiftlikleri için öncelikli aranan etmenlerdir. Balık yetiştiriciliği için büyük önem taşıyan kuluçkahaneler, dalyanlar için tercih edilebilecek işletmelerdir. Araştırmada Tuzla (Boğaziçi) Dalyanı deniz bağlantı kanalında, ağ kafes yetiştiriciliği yapıldığı gözlenmiştir. Tuzla (Boğaziçi) Dalyanı'nda dış destek ile kurulan larva üretim tesisi teknik eleman yetersizliği nedeniyle kullanılamaz durumdadır. Dalyanlarda yetiştiricilik aktivitelerinin desteklenmesi öncelikle yöresel refaha katkı sağlayacak

ve makro açıdan bakıldığında ülke ekonomisine artı fayda getirecektir.

Dalyanlarda vallikültürün yapılması için diğer ülkelerdeki uygulamalardan yararlanılarak dalyan koşullarına göre modeller geliştirilmesi verimliliğin artırılmasında önemli yararlar sağlayacaktır.

Olumsuz hava şartlarının hakim olduğu kış aylarında toprak yapıdaki dalyan yolları bozulmakta ve ulaşımı zorlaştırmaktadır.

Dalyanlar çevre yerleşim birimlerinin geçim kaynağı olması yönünden önemli ekonomik değere sahiptir. Bu anlamda çevre halkının ekonomik durumu ile dalyan arasında yüksek bir etkileşim bulunmaktadır. Dalyan veriminin artırılması halkın gelir düzeyinin yükseltilmesini doğrudan etkileyebilecektir.

Dalyanlarda yoğunlaşan, teknik, sosyal ve ekonomik sorunların elimine edilmesinde, dalyanların verimliliğinin sürdürülebilirliğinde ve artırılmasında, sektörel entegre gelişim planlamasının yapılması büyük önem taşımaktadır. Bu anlamda ilgili konuda yetki ve sorumluluğu üstlenen tek bir kurumun olması, dalyanlarda rehabilitasyonu temel alan bir yönetim modelinin benimsenmesi ve uygulanması ile, üretimde önemli bir artış gerçekleşecektir.

#### Kaynakça

- Alpbaz, A.G., 1990. Deniz Balıkları Yetiştiriciliği, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksekokulu Yayınları, No:20, Bornova-İzmir, s:335.
- Angelis, R., Fishing Installations in Saline Lagoons, FAO Technical Papers, No:34, Rome, pp: 3-11.
- Ardizzone, G.D., Cataudella, S., Rossi, R., 1988. Managment of Coastal Lagoon Fisheries and Aquaculture in Italy, FAO Technical Paper, No:299, Rome-Italy, pp:93.
- Elbek, A.G., Tolon, M.T., 1999. Macro Approach to Coastal Lagoon Management and Necessity of Rehabilitation in Turkish Coastal Lagoons, 1. Balkan Aquaculture

- Conference, 17-20 September 1998, Thessaloniki, Greece.
- N'Goran, Y.N., 1998. Fishing Statistics in Aby Lagoon (Cote d'Ivoire) Evolution of Effort and Capture From 1979 to 1990, Journal Ivoirien d'oceanologie et de limnologie, Vol:3, No:1, pp:25-37.
- Ravagnan, G., 1978. Coastal Aquaculture Systems for Fish and Crustacea in the Mediterranean, Unep, Vol:15-4, pp:1-51, 14-18 March, Athens.
- STM., 1997. Türkiye Kıyılarındaki Lagünlerin Yönetim ve Geliştirme Stratejileri ve Islahı, Tarımsal Sanayi Projesi (WB/3077-TV 1997), Ankara.
- TOK., 1984. Ege Denizi ve Akdeniz Kıyılarındaki Deniz Ürünleri Yetiştiriciliğine Uygun Alanlar, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Ankara, pp:63.
- Tolon., M.T., 1998. Kaybedilen Balık Alanları-Dalyanlarımız, Ziraat Mühendisleri Odası.