

## Çanakkale Boğazı'na Ait Bazı Meteorolojik Parametreler ve Bunların Yöre Balıkçılığı Üzerine Etkileri

Mustafa Alpaslan, Ahmet Adem Tekinay, Memiş Sağlam

*Onsekiz Mart Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Çanakkale, Türkiye  
Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü, Çanakkale, Türkiye*

**Abstract:** *Meteorological climate conditions of Dardanelles and its effects on fishing.* In this study, wind speed (m/sec), wind direction, total blowing number, the number of stormy days (17.2 m/sec and over), average number of day with strong wind (between 10.8-17.1 m/sec), the direction of fastest wind, monthly number of wind, monthly average pressure, number of foggy days and the number of rainy days were determined in Çanakkale between 1991-2000 years and the average of last 75 years.

**Key Words:** The Dardanelles, meteorology, fishing

**Özet:** Bu çalışmada, Çanakkale Boğazı'ndaki iklim koşullarının en önemli parametreleri olan rüzgar hızı (m/sn), fırtınalı gün sayısı (17.2 m/sn ve üzeri), kuvvetli rüzgarlı gün sayısı (10.8-17.1 m/sn), en hızlı rüzgar yönü, deniz suyu sıcaklıkları, sisli gün sayısı, yağmurlu gün sayısı ve hava basıncı irdelenmiştir (1991-2000 yılları arası ile son 75 yılın ortalamaları).

**Anahtar Kelimeler:** Çanakkale Boğazı, meteoroloji, balıkçılık

### Giriş

Çanakkale Boğazı 40°02'-40°30' kuzey enlemleri ile 26°10'-26°45' doğu boylamları arasında olup Akdeniz ve Karadeniz iklimleri arasında bir geçiş iklimi hüküm sürmektedir. Yıl boyunca, hakim rüzgar kuzeyli rüzgarlar olup, güneyli rüzgarlar en etkilisidir. İlk Ulusal Meteoroloji Ofislerinin kurulduğu 19. yüzyıl ortalarında okyanus taşımacılığı, rüzgar rejimleri, akıntı sistemleri ve fırtınaların oluşumları hakkında sistematik bilgi ihtiyacı içindeydi. Bu amaçla ilk Deniz Meteorolojisi toplantısı 1853'te Brüksel'de yapılmıştır (Şenhan, 1982). Bu toplantıda gönüllü ticaret gemileri tarafından yapılan gözlemlerin klimatolojik bilgi olarak değerlendirilip, gemiciliğin kullanımına sunulması kararlaştırıldı. Çanakkale Boğazında ve kıyılarında rüzgar potansiyeli çok önemli olmakta, bu ise sonuç itibarıyla balık

avcılığı ile deniz ulaşımını etkilemektedir. Özellikle yöre halkının büyük çoğunluğunun tarım ve balıkçılıkla geçimini sağladığı dikkate alındığında, avlama tekniklerinin yapılaş tarzları, olta avcılığı, ağ kafeslerde balık yetiştiriciliği ve diğer avlanma - yetiştirme teknolojileri tipleri bölgedeki rüzgar koşulları ve diğer meteorolojik parametrelerin özelliklerine göre geliştirilecektir. Ayrıca bu bölgede rüzgar hızından yararlanarak elektrik enerjisi üretimi çalışmaları da yoğunluk göstermektedir. Bu çalışmada, Çanakkale Boğazı'nın 1990 ve 2000 yıllarını kapsayan meteorolojik iklim koşulları, rüzgar hızı (msn), fırtınalı gün sayısı (17.2 m/sn ve üzeri), kuvvetli rüzgarlı gün sayısı (10.8-17.1 m/sn), en hızlı rüzgar yönü, hızı ve estiği gün sayısı, deniz suyu sıcaklıkları, sisli gün sayısı, yağmurlu gün sayısı ve hava basıncı parametrelerine dayanılarak ve son 75 yıllık verilerle karşılaştırılmalı olarak irdelenmiştir.

### Materyal ve Yöntem

Meteoroloji istasyonlarında rüzgarın hızı anemograf aletindeki rüzgar kepçeleriyle m/sn olarak ölçülmüştür. Rüzgar yönü anemograf aletindeki jüriyetle tespit edilmiştir. Basınç ölçümlerinde cıvalı barometre, ölçüm birimi olarak ta milibar kullanılmıştır. Deniz suyu sıcaklığı cıva haznesi korumalı termometre ile 2 m derinlikteki deniz suyunda ölçülmüştür. Deniz suyu sıcaklığı meteoroloji de çeşitli gayeler için kullanılan bir elemandır. Deniz Meteorolojisi servislerinde hazırlanan deniz suyu sıcaklık kartlarından; siklonik derinleşmeyi, sis durumlarını, fırtına ve sağanağın gelişmesini, deniz suyu sıcaklığı ile hava sıcaklığı arasındaki münasebeti, deniz buzu istidallerini yapmak mümkündür. Balıkçılarla çok yakından ilgisi bulunması bakımından deniz suyu sıcaklık rasatları özellikle balıkçılar için çok önemlidir.

Balık sahalarının tespit edilmesinde deniz suyu sıcaklığı hakkında bilgilere sahip olunması gerekir. Özellikle okyanuslarda yüksek sıcaklık gradyanının bulunduğu yerleri bilmek önemlidir. Çünkü, bu bölgelerde ekseriya zengin balık yatakları bulunur. Rasatların azlığı nedeniyle bazı deniz sahalarında izoterm haritalarının günlük olarak hazırlanması zordur. Bununla beraber deniz suyu sıcaklığı fazla değişikliğe uğramayan bir özelliğe sahiptir. Çizilen izotermeler sık olmayan okunuşları olmakla beraber yine de oldukça faydalıdır. Bazı memleketlerde her beş veya on günde bir defa düzenli olarak ticaret, araştırma ve balıkçı teknelerinden aldığı rasatlara dayanarak izotermal haritalar yayınlanır. Sis ölçümleri; sis görüş mesafesinin 1 km altına düştüğü zamanları göstermektedir. Ölçümler çıplak gözle (ufki rüyet tablosuna göre) yapılmıştır.

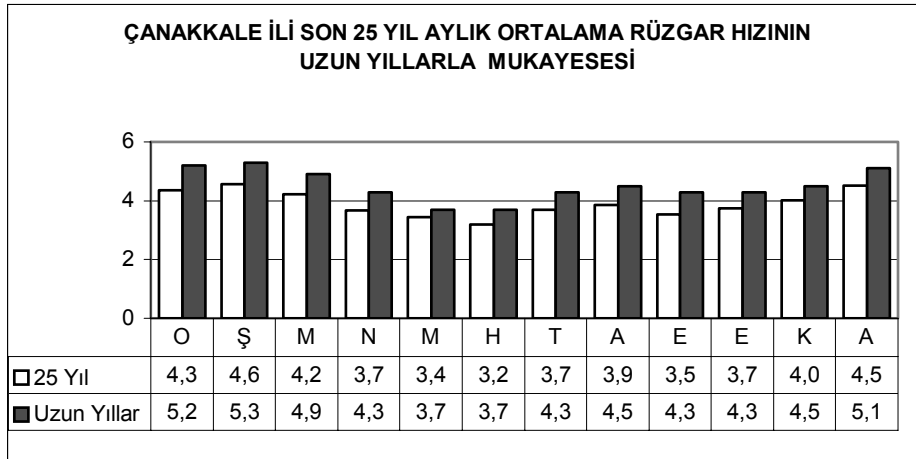
**Tablo 1.** Rüzgarla ilgili veriler

Bofor No	Rüzgarın Tarifi	Denizdeki Belirtileri	10m'deki Saniyede Hızı	Ortalama Hızı (Knot)
0	Sakin	Deniz ayna gibi düzdür.	0-0.2	<1
1	Esinti	Su üstünde buruşukluklar oluşur, ama köpük yoktur.	0.3-1.5	1-3
2	Hafif rüzgar	Dalgacıklar henüz küçüktür, fakat belirlidir.	1.6-3.3	4-6
3	Tatlı rüzgar	İri dalgacıklar; dalgacıkların tepeleri çatlamaya başlar.	3.4-5.4	7-10
4	Mutedil rüzgar	Dalgacıklar genişler, köpükler daha sıklaşır.	5.5-7.9	11-16
5	Sert rüzgar	Mutedil dalgalar uzun bir şekil alır, bir çok beyaz köpük oluşur.	8.0-10.7	17-21
6	Kuvvetli rüzgar	Büyük dalgalar oluşur, her yerde beyaz köpükler görülür.	10.8-13.8	22-27
7	Fırtınamsı rüzgar	Deniz yükselir, çatlayan dalgalardan oluşan köpükler sürüklenmeye başlar.	13.9-17.1	28-33
8	Fırtına	Mutedil dalgalar genişler, köpükler rüzgarla savrulur.	17.2-20.7	34-40
9	Kuvvetli fırtına	Büyük dalgalar belirir, kalın köpük serpintileri rüzgarla itilir, rüyet daralır.	20.8-24.4	41-47
10	Tam fırtına	Uzun sorguçlu yüksek dalgalar oluşur, denizin kükremesi artar, rüyet azalır.	24.5-28.4	48-55
11	Çok şiddetli fırtına	İstisnai olarak çok yüksek dalgalar oluşur, her tarafa köpükler saçılır, rüyet azalır.	28.5-32.6	56-63
12	Harikeyn (orkan)	Hava köpük ve su zerrelere ile doludur. Denizin üstü köpükle beyazlaşmıştır. Rüyet çok azdır. Nadir rastlanır.	32.7 ve üzeri	64 ve üzeri

### Bulgular

**Rüzgar:** Çanakkale ve civarında hakim rüzgar yönü poyrazdır. Poyrazdan sonra en fazla rüzgarın estiği yön lodostur. Bölgemizde poyraz fazla denizi kabartmaktadır (Tablo 2). Balıkçılarımızı asıl endişeye sevk eden lodostur. Tablo 3 ve 4’de görüldüğü gibi Çanakkale de her yıl ortalama olarak 31 gün fırtına 125 günde kuvvetli rüzgara rastlanmaktadır. Bu değerler Türkiye ortalamasının çok üstündedir. Bu durum balık avcılığını,

deniz trafiğini ve yetiştiricilik çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir. Tablo 5’de Çanakkale Boğazında yıl içinde esen en hızlı rüzgarın hızı, yönü ve estiği gün verilmiştir. Şekil 1’de de Çanakkale ilinin ve ilçelerinin ortalama rüzgar hızı mukayeseleri verilmiştir. Özetle dalgalı bir denizin avlanma için elverişli olmadığını belirterek, rüzgarın ve oluşturduğu dalgaların denizcilik faaliyetlerini olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.



Şekil 1. Çanakkale ilinin son 25 yıl aylık ortalama rüzgar hızının uzun yıllar ile mukayesesi

Tablo 2. Ortalama rüzgar hızı (m/sn)

Yıl	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1991	3.8	4.6	4.2	3.4	3.5	3.1	3.5	3.7	3.1	3.4	3.5	4.2	3.7
1992	3.4	3.1	3.9	3.6	3.9	2.7	3.3	4.2	3.5	3.9	3.8	4.3	3.6
1993	4.0	4.2	3.9	4.0	2.9	3.1	3.6	4.3	3.2	3.1	4.2	4.7	3.8
1994	3.6	4.2	4.1	3.8	2.9	3.5	4.5	3.3	3.4	3.8	3.6	3.2	3.7
1995	5.1	4.4	4.6	3.6	4.5	3.0	3.9	3.8	3.4	4.3	3.9	4.9	4.1
1996	4.0	5.0	4.5	2.7	3.4	3.7	4.3	3.5	3.9	3.0	4.1	4.3	3.9
1997	3.7	4.2	4.5	3.8	4.1	2.8	2.9	3.7	3.8	4.4	3.0	4.3	3.8
1998	2.7	3.3	4.1	4.2	3.4	3.1	3.9	4.1	3.7	3.7	4.0	5.1	3.8
1999	3.8	4.5	3.4	3.4	3.2	2.7	3.7	3.5	3.1	2.6	4.3	5.7	3.7
2000	3.7	3.8	3.6	2.8	3.2	3.8	3.2	4.2	3.7	3.5	2.9	4.3	3.6
10 yıl	3.8	4.1	4.1	3.5	3.5	3.2	3.7	3.8	3.5	3.6	3.7	4.5	3.8
Uzun yıllar	5.1	5.2	4.8	4.2	3.7	3.6	4.2	4.4	4.2	4.3	4.5	5.1	4.4

**Tablo 3.** Fırtınalı gün sayısı (17.2 m/sn ve üzeri)

Yıl	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1991	6	6	4	2	3	1	-	1	1	8	5	8	45
1992	2	4	9	4	6	2	5	2	4	10	8	7	63
1993	11	10	7	1	-	1	-	3	3	7	6	10	59
1994	5	5	11	4	1	3	12	6	4	2	8	4	65
1995	10	7	8	-	8	2	9	6	5	13	9	12	89
1996	4	9	11	2	3	4	10	5	7	2	9	15	81
1997	10	10	14	6	12	1	2	7	7	11	4	10	94
1998	2	4	8	6	4	2	7	10	7	6	11	16	83
1999	5	9	5	4	3	2	6	1	-	2	7	15	59
2000	5	6	4	2	3	7	2	12	3	10	2	6	62
10 Yıl	6.0	7.0	8.1	3.1	4.3	2.5	5.3	5.3	4.1	7.1	6.9	10.3	70.0
Uzun yıllar	4.4	4.4	3.7	2.0	1.2	0.5	1.6	1.7	1.6	2.6	3.2	5.0	31.9

**Tablo 4.** Kuvvetli rüzgar gün sayısı (10.8–17.1 m/sn)

Yıl	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1991	12	15	22	18	14	13	21	22	15	12	14	12	190
1992	17	8	11	16	17	15	18	25	22	16	14	16	195
1993	6	14	16	23	15	16	24	24	14	8	16	10	186
1994	16	11	11	17	13	16	14	21	18	18	16	10	181
1995	15	11	13	14	16	13	20	22	16	10	11	16	177
1996	24	16	14	15	20	17	17	17	16	21	13	10	200
1997	17	12	14	16	24	20	18	21	18	8	13	13	194
1998	15	14	15	17	18	20	16	16	15	14	11	12	183
1999	17	11	12	13	20	19	23	26	21	16	15	11	204
2000	19	14	15	9	16	15	19	16	19	12	11	13	178
10 Yıl	15.8	12.6	14.3	15.8	17.3	16.4	19.0	21.0	17.4	13.5	13.4	12.3	188.8
Uzun yıllar	10.3	9.7	11.2	9.9	9.3	8.6	12.1	13.6	11.1	10.3	9.2	9.9	125.2

**Tablo 5.** En hızlı rüzgarın yönü hızı ve estiği gün

Yıl	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1991	NNE	SW	NNE	S	NW	NNE	NNE	NE	NNE	NNE	S	NE	SW
	28.1	38.7	21.4	23.4	24.3	17.2	17.1	17.6	19.1	20.6	27.1	29.3	38.7
1992	16	15	24	18	25	30	17	17	15	29	17	7	15
	NE	SSW	NNE	S	NE	NNE	NE	NE	NE	NW	SSW	S	SSW
1992	17.3	26.8	22.8	24.0	21.1	19.5	22.1	18.0	18.8	24.7	33.9	25.0	33.9
	21	18	17	7	15	12	20	20	3	15	13	6	13
1993	NNE	SSW	SSW	SSW	NNE	NW	NNE	NNE	SW	SW	NNE	SSW	SSW
	24.5	28.1	25.7	21.9	15.0	18.0	16.1	19.2	20.7	22.1	20.6	31.8	31.8
1993	2	3	28	4	8	15	26	3	5	4	24	27	27
	NNE	NNE	NNE	SW	NNE	SW	NW	SW	SW	NNE	SW	S	SW
1994	23.8	23.0	20.1	24.2	17.2	21.0	20.5	21.7	23.0	22.2	23.9	20.1	24.2
	29	13	28	6	29	5	12	26	20	14	11	31	6
1995	SSW	SSW	S	S	SSE	NE	NNE	NNE	W	NNE	S	S	W
	27.6	20.7	29.2	15.6	32.0	20.1	23.6	23.0	32.7	25.4	29.9	31.2	32.7
1995	2	19	28	8	13	8	11	13	6	24	5	27	6

**Tablo 5. devamı**

	NNE	SSE	SSE	SSW	SW	NNE	NNE	NNE	SSW	NNE	SSW	SSW	SSW
<b>1996</b>	24.8	29.5	25.3	26.9	20.1	21.8	22.2	19.2	26.6	18.7	29.5	31.5	31.5
	31	21	2	15	15	16	14	9	13	1	21	24	24
	NNE	NNE	SSW	SSW	S	N	NNE	N	N	S	NNE	S	SSW
<b>1997</b>	25.0	24.8	27.6	26.4	26.0	20.6	18.2	20.8	21.4	24.6	20.0	27.0	27.6
	13	17	20	22	8	11	30	17	4	13	1	5	20
	S	NNE	NNE	S	S	N	NNE	NNE	SSW	SW	S	S	S
<b>1998</b>	19.8	22.0	26.7	21.2	26.0	17.9	21.3	20.5	22.9	24.2	22.4	31.0	31.0
	20	18	27	19	4	17	21	7	13	4	21	5	5
	S	S	SSE	S	NNE	SSW	NE	NNE	N	S	SSE	S	S
<b>1999</b>	27.7	36.2	25.8	20.2	21.0	20.9	28.1	21.9	17.0	18.9	27.1	32.1	36.2
	29	23	5	18	7	22	27	22	12	20	23	29	23
	S	S	SSE	SSE	NNE	N	N	NNE	N	N	SSE	SSE	SSE
<b>2000</b>	27.3	28.9	26.2	34.5	21.1	20.6	17.8	22.5	21.0	20.1	18.2	33.1	34.5
	24	18	3	5	3	12	28	15	10	21	26	28	5
<b>10 Yıl</b>	NNE	SW	S	SSE	SSE	NNE	NE	NNE	W	NNE	SSW	SSE	SW
	28.1	38.7	29.2	34.5	32.0	21.8	28.1	23.0	32.7	25.4	33.9	33.1	38.7
	16.91	15.91	28.95	05.00	13.95	16.96	27.99	13.95	06.95	24.95	13.92	28.00	15.91
<b>Uzun yıllar</b>	SSE	SW	SSE	SSW	SSE	SW	NW	NNE	N	SSW	SSW	SW	SW
	35.2	38.7	35.4	26.9	32.0	31.1	31.8	23.7	32.7	29.6	33.9	34.1	38.7
	01.80	15.91	05.70	15.96	13.95	25.68	25.83	20.65	02.76	21.74	13.92	16.69	15.91

**Basınç:** Atmosferik basınç, yerçekimi kuvveti ile hava parçacıklarının aşağı doğru çekilmesi olup, yerden atmosferin tepesine kadar hava tabakasının ağırlığıdır. Atmosfer basıncı birim yüzeye etki eden kuvvet olarak da tarif edilir. Bu basıncın değeri deniz seviyesinde ortalama olarak 76 cm yüksekliğindeki bir civa sütununun ağırlığına eşittir.

Basınç birimi olarak genelde milibar ve milimetre kullanılır. Milibar meteorolojide basınç birimi olarak kullanılır. Basınç yükseklikle azalmaktadır. Bu azalma deniz seviyesine yakın yerlerde ortalama 8 m de 1 milibardır.

Atmosferik basınç, yerçekimi kuvveti ile hava parçacıklarının aşağı doğru çekilmesi olup, yerden atmosferin tepesine kadar hava tabakasının ağırlığıdır. Basınç hava durumu hakkında bilgi edinmek için bilinmesi gereken önemli bir meteorolojik elemandır. Hava basıncı barometre ve barograf ile ölçülür. Seyir halindeki gemilerde bulunması ve sürekli gözlenmesinin yararları çoktur.

Barometrenin saatte değişim değerleri yardımıyla denizciler için tehlikeli durumlar oluşturabilecek derin alçak veya yüksek basınç merkezleri konumu gözlenebilir. Bilhassa alçak basınç merkezlerinin gelebileceği gözlenirse rota değişikliği yapılarak veya avlanılan bölge terk edilerek oluşması muhtemel kazalar önlenmiş olur. Basınç değerinin değişmesi ile sıcaklık, rüzgar, yağış gibi diğer meteorolojik elemanların değişimleri de yaklaşık olarak belirlenebileceğinden, basıncın bilinmesinin önemi daha da artmaktadır.

Derin alçak basınç merkezleri ve bunlarla beraber hareket eden cephe sistemleri elverişsiz hava durumlarını beraberinde getirir (Kuvvetli rüzgarlar ve yağışlar gibi). Kuvvetli yüksek basınç merkezlerinin gerisinde ise yoğun sis oluşumu beklenebilir (Tablo 6).

Özetle derin alçak ve yüksek basınç merkezleri denizcilik faaliyetleri için uygun olmayan hava koşullarını beraberinde getirir.

**Tablo 6.** Ortalama basınç

Yıl	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1991	1023.2	1018.6	1017.6	1014.1	1013.0	1012.3	1010.9	1012.5	1017.4	1017.3	1019.5	1019.9	1016.4
1992	1026.4	1021.4	1018.3	1014.4	1015.8	1010.4	1013.5	1013.2	1018.5	1014.5	1018.9	1022.2	1017.3
1993	1025.0	1022.9	1017.3	1014.1	1012.8	1013.7	1013.6	1014.0	1014.9	1018.9	1021.7	1018.2	1017.3
1994	1016.0	1018.0	1019.0	1012.0	1013.5	1013.7	1010.3	1012.2	1014.5	1016.6	1019.7	1022.2	1015.6
1995	1017.2	1018.6	1014.2	1014.5	1014.0	1011.5	1011.3	1011.7	1013.7	1021.6	1016.9	1020.1	1015.4
1996	1019.3	1014.3	1015.7	1015.8	1012.4	1015.9	1013.2	1012.5	1011.0	1018.4	1018.1	1015.0	1015.1
1997	1022.6	1023.0	1018.5	1013.5	1015.2	1011.3	1011.3	1013.2	1018.1	1015.8	1016.3	1015.8	1016.2
1998	1019.7	1023.0	1016.9	1013.1	1012.1	1014.3	1010.0	1012.8	1013.6	1017.1	1016.1	1020.8	1015.8
1999	1018.0	1013.5	1014.3	1015.2	1015.8	1012.5	1009.8	1011.8	1014.1	1018.4	1020.3	1016.7	1015.0
2000	1020.9	1020.9	1018.6	1010.9	1016.3	1015.7	1010.0	1014.0	1014.2	1016.9	1018.5	1018.6	1016.3
10 yıl	1020.8	1019.4	1017.0	1013.8	1014.1	1013.1	1011.4	1012.8	1015.0	1017.6	1018.6	1019.0	1016.0
Uzun yıllar	1018.1	1017.2	1016.6	1014.3	1014.1	1013.1	1011.9	1012.6	1016.0	1018.2	1018.3	1017.9	1015.7

*Deniz suyu sıcaklıkları:* Denizlerde balıkların göç, yumurtlama, beslenme gibi faaliyetleri su sıcaklığına bağlıdır. Bir balık türünün yaşamı ve yaşam süresi ve türün gelişmesine deniz suyu sıcaklığı yanında diğer oşinografik parametrelerin etkisi olacağı muhakkaktır. Yine de sıcaklığın mevsimsel değişimi ve bu değişimin öngörüsü balık miktarının ve konumunun tespitinde önemli bir faktördür. İklimsel değişimler yumurtlama ve beslenme bölgelerinin yerlerini değiştireceğinden balık sürülerinin de yerleri ve türleri üzerinde önemli değişiklikler oluşturur. Sürülerin yaşam bölgelerinde normal konumlarından kuzeye veya güneye doğru

bir kayma olduğu görülür. Deniz suyunda oluşan yatay ve düşey sıcaklık gradyanının, ortalama değerden sapmalar göstermesinin de balıkların yaşamı ve hareketleri üzerinde önemli etkisi vardır. Denizlerde sıcaklığın en fazla değiştiği bölgeye (düşey sıcaklık gradyanının en büyük olduğu yer) Termoklin tabakası denir (Durukanoğlu, 1986). Burada sıcaklık gibi yoğunluğun değişmesi nedeniyle plankton, yenilebilir küçük kırıntılar ve organizmalar bulunur. Bu tabakanın balıkçılık için önemi şudur ki; balıklar için ideal bir beslenme ortamı oluşmasıdır. Dolayısıyla balık sürüleri de bu bölge ve civarında bulunur (Tablo 7).

**Tablo 7.** Deniz suyu sıcaklıkları

Yıl	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1991	11.1	8.3	8.0	11.7	17.0	20.6	23.6	25.3	22.2	19.3	15.3	11.5	16.2
1992	9.2	6.9	7.9	12.2	16.4	20.4	23.3	25.1	23.0	19.8	17.0	12.8	16.2
1993	8.6	7.6	8.4	12.3	15.2	20.9	24.7	24.7	22.7	19.9	16.8	13.1	16.2
1994	9.6	8.1	8.4	10.9	17.5	23.1	24.7	25.2	23.6	21.0	16.0	11.0	16.6
1995	9.2	8.9	9.9	11.6	15.4	22.3	24.6	25.3	23.1	18.8	15.1	11.5	16.3
1996	9.4	8.4	8.0	11.3	17.0	22.4	24.1	23.5	23.5	19.4	16.2	12.6	16.3
1997	9.8	8.6	8.2	10.6	15.0	20.4	24.0	24.4	21.3	17.4	13.1	10.5	15.3
1998	9.2	9.2	10.0	11.5	14.7	19.5	25.3	26.7	22.8	18.7	15.8	11.6	16.2
1999	8.9	8.6	10.5	11.7	16.5	20.4	23.3	26.1	25.0	21.3	17.2	14.0	17.0
2000	10.2	7.9	8.0	10.8	15.4	20.0	24.0	25.0	22.5	19.4	15.9	14.1	16.1
10 Yıl	9.5	8.2	8.7	11.4	16.0	21.0	24.2	25.1	23.0	19.5	15.8	12.3	16.2

*Sis:* Hava ve deniz suyu yüzey sıcaklığı farkından dolayı oluşan diğer bir

Meteorolojik eleman da “Sis”tir. Genel olarak denizlerde sis, soğuk ve sıcak su

akınlarının birleştiği yerler veya civardaki karalar üzerinde hava sıcaklığı deniz suyu yüzey sıcaklığından fazla olduğu sahillerde ilkbahar ve yaz mevsimlerinde oluşur. Ayrıca kuzey yarım kürede basınç merkezlerinin batı bölgesi ile sıcak ve soğuk cepheleler arası (sektör bölgesi) sis oluşumuna uygun yerlerdir. Sis nedeniyle görüş mesafesinin kısıtlanması her türlü deniz trafiğini olumsuz yönde etkiler. Hatta sis deniz kazalarını bir çoğunun oluşumuna nedenidir. Sisli havalarda deniz yüzeyinde ışık yoğunluğunun az olması ve derinlere nüfuz edememesi nedeniyle açık havada deniz dibinde yaşayan

balıklar daha yukarı seviyelere çıkarlar. Bu yüzden sisli havalarda balıkçılık tekniği de değişik olur. Mesela sisli havalarda trolü çok derine atmak balık miktarını azaltır. Geceleri kalın sisin bulunduğu zamanlarda ringo balığı deniz yüzeyine çok yakınlaşır. Bu gibi durumlarda tecrübeli bir balıkçı ağla balık avlamada direklerin uzunluğunu buna göre seçer (İnan, 1968). Bölgemizin rüzgarlı gün sayısının yüksek olması ve deniz suyu sıcaklığının fazla ani değişiklikler yapmaması sebebiyle sisli gün sayısı Türkiye ortalamasının altındadır (Tablo 8).

Tablo 8. Sisli gün sayısı

Yıl	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1991	8	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	13
1992	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1993	4	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	9
1994	4	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	3	11
1995	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	7
1996	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	3	8
1997	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2	7
1998	4	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	12
1999	-	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	4
2000	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	3
10 Yıl	2.3	1.4	0.8	0.4	0.1	-	-	-	0.2	0.3	0.8	1.3	7.6
Uzun yıllar	1.1	0.7	0.9	0.3	0.2	-	-	0.0	0.0	0.3	0.7	0.9	5.1

### Tartışma ve Sonuç

Denizciler ve balıkçılar uzun yılların tecrübesiyle hava koşullarının, kısa süreli faaliyetlerini sürdürebilmesi için uygun olup olmadığını anlayabilir. Ancak uzun süreli faaliyetler için meteorolojik tahminlere ihtiyaç duyarlar.

Uzun süreli ve isabetli tahminler yapabilmek içinde denizciler ve meteoroloji kurumlarının yardımlaşması, denizcilerin denizde gözlemler yaparak meteoroloji teşkilatlarına iletmesi gerekmektedir. Ortak çalışma düzeni ile güvenli, ekonomik ve verimli bir avlanma ve yetiştiricilik yapılabilir.

Çanakkale Boğazında tipik olarak

meteorolojik koşulların etkisi şüphesiz ve etkili olmaktadır. Özellikle bu durum sisli gün sayısının Türkiye ortalamasının altında olması, deniz suyu sıcaklığının fazla ani değişiklikler yapmaması ve rüzgarlı gün sayısının fazla olmasıyla ilgilidir. Deniz suyu sıcaklık ortalaması 16.2°C'dir (son 10 yılın ortalaması). Bu değer Ege Denizi ve Akdeniz'in deniz suyu sıcaklığı ortalamalarından düşük fakat Marmara ve Karadeniz'deki ölçülen deniz suyu sıcaklık ortalamalarından yüksektir. (Florya, 14.9°C; Tekirdağ, 15.1°C; Giresun, 15.9°C; Ordu, 15.6°C; Sinop, 15.1°C; Zonguldak, 13.7°C), (Meteoroloji Bülteni, 1974). Kuvvetli rüzgar ve fırtınaların Türkiye

ortalamasının çok üstünde olması, balık azcılığını, deniz trafiğini ve su ürünleri yetiştiricilik çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden korumalı "Ağ kafes" yetiştiricilik sisteminin geliştirilmesi hem bölge balıkçılığımızın ve hem de ülke ekonomimiz için çok yararlı olacaktır. Denizciler ve balıkçılar uzun yılların tecrübesiyle hava koşullarının, kısa süreli faaliyetlerini sürdürebilmesi için uygun olup olmadığını anlayabilir. Ancak uzun süreli faaliyetler için meteorolojik tahminlere ihtiyaç duyarlar. Meteorolojik bilgilerden habersiz deniz ortamında seyretmek oldukça zordur. Çünkü denizlerimizde balıkçılık ve ulaşımı engelleyecek hava şartları her mevsim görülebilir. Fırtına, sis, kuvvetli yağışlar deniz trafiğini, avlanmayı ve yetiştiricilik çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir. Meteoroloji istasyonlarının balıkçılık teşkilatından aldığı bilgilerle kendi çalışma sonuçlarını birleştirerek balıkçılara bildirmesi ve aynı şekilde balıkçıların ve yük gemilerinin yapacağı gözlemleri meteoroloji istasyonlarına bildirmesi şeklinde bir çalışma düzeninin kurulmasıyla denizlerimizden maksimum verimin alınabileceği söylenebilir. Uzun süreli ve isabetli tahminler yapabilmek için denizciler ve meteoroloji kurumlarının koordineli çalışması, denizcilerin denizde gözlemler yaparak meteoroloji teşkilatlarına iletmesi gerekmektedir. Ortak çalışma düzeni ile güvenli, ekonomik ve verimli bir avlanma ve yetiştiricilik yapılabilir. Çanakkale

ilinde deniz gözlemleri yapan üç meteoroloji istasyonu bulunmaktadır (Çanakkale Merkez, Gökçeada, Bozcaada). Bunun yanında Bandırma, Tekirdağ, Edremit gibi birçok yerde gözlem yapılmasına karşın ne denizcilerimizin meteorolojik şartlardan haberi olmaktadır ne de meteoroloji çalışanlarının denizcilerden ve balıkçılardan haberi olmaktadır. İki teşkilat arasındaki iletişim sorununun ortadan kaldırılmasıyla meteoroloji istasyonları daha isabetli tahminler yapabilecek, denizlerimiz balıkçılar için daha güvenli ve verimli olacaktır.

#### Kaynakça

- Alpaslan, M., Koray, T., Çolak, F. 1999. Çardak Dalyanında (Çanakkale Boğazı, Marmara Denizi) Fiziko-Kimyasal Koşullar ve Fitiplankton Süksesyonu. Clit No:16 Sayı: 1-2 S.75-83
- Durukanoğlu, F. 1986. "Balıkçılık ve Meteoroloji" Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu Su Ürünleri Dergisi, Cilt:3, Sayı: 9-10-11-12, 11 Sayfa
- Gümüş, M. 1977. Meteoroloji Sözlüğü, 1, 2, 3. D.M.İ. Ankara.355 s.
- İnan, M. 1968. "Balıkçılık ve Hava" (F.A.O. Balıkçılık Teknik Notu No:71 Tercümesi) D.M.İ. Ankara, 51 Sayfa.
- Saydam, C. 1997. Sahra Tozundan Alg Patlamalarına Sayfa 68-74. Bilim ve Teknik, Tübitak, No:355
- Şenhan, M. 1982."Deniz Meteorolojisi" D.M.İ. Ankara, 82 Sayfa
- T.C. D.M.İ. Genel Müdürlüğü. 1974"Ortalama ve Eksterm Kıymetler Meteoroloji Bülteni" Ankara, 674 Sayfa