

## ARTVİN'İN İKLİM ÖZELLİKLERİ

*Meteorological Properties of the Artvin*

Yrd. Doç. Dr. İdris ENGİN\*

Arş. Gör. Duran AYDINÖZÜ\*

### ÖZET

Artvin'in iklimi konusunda bugüne kadar detaylı bir çalışma yapılmamıştır. Ancak Karadeniz'in bölgesel coğrafyası içinde veya Türkiye'nin tamamını ilgilendiren çalışmalarda söz konusu sahanın iklimi hakkında bazı genel bilgilere rastlanmaktadır (Atalay: 1983, Atalay, Tetik, Yılmaz: 1985, Atalay: 1992, Çölaşan: 1960, Darkot: 1964-1965, Erinç:1962, Nişancı: 1974, Nişancı: 1976). Bu eksikliği kısmen de olsa kapatmak üzere bu makaleyi hazırlamış bulunuyoruz.

Artvin'in iklim özelliklerinin bilinmesi, bu kesimdeki iklimle bitki-toprak ve röl-yef münasebetleri ile yeraltı ve yerüstü sularının iklimle bağımlılık derecesinin daha iyi anlaşılması açısından önem taşır. Tarımdan yerleşmeye kadar bir çok faaliyeti etkileyen iklim şartları, uzun bir rasat süresine sahip olan Artvin meteoroloji istasyonunun verileri esas alınarak ana hatları ile incelenecektir.

### ABSTRACT

Meteorological properties of the province of Artvin has so far not been studied in detail, but there are only some stetchy references to the climate of the area in various studies concerning the regional geography of the Black-Sea Region or of Turkey (Atalay: 1983, Atalay, Tetik, Yılmaz: 1985, Atalay: 1992, Çölaşan: 1960, Darkot: 1964-1965, Erinç:1962, Nişancı: 1974, Nişancı: 1976). This study has been prepared in need of a detailed study of the meteorological conditions of the area which is of crucial importance in understanding the degree of relations between climate and vegetation-topography-toponymy of the area on the one hand, and climate and water resources on the other hand. Meteorological conditions, which also had influence on such many activities as settlement and agriculture in the area, will be studied in this article on the basis of the data provided by the Artvin Meteorology Station which has a long period of data collecting.

### 1. Sıcaklık

#### Ortalama Sıcaklıklar ve Sıcaklık Rejimi

Artvin'de 47 yıllık verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 12.1C°'dir (Tablo: 1). Aylara ait ortalama sıcaklıklar ise 2.5 C° ile 20.6 C° arasında değişmektedir.

\* Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon.



Buna göre en soğuk ay Ocak, en sıcak ay ise Ağustos ayıdır. Temmuz ayının sıcaklığı (20.5 C°) Ağustos ayıninkine çok yakındır. Ancak, iki ayın (Temmuz-Ağustos) ortalama sıcaklığı 20 C°nin üstündedir. Sıcaklık Amplitudu ise 18.1 C°dir.

**Tablo: 1-** Ortalama Aylık Sıcaklıklar

**Table: 1-** Average Monthly Temperatures

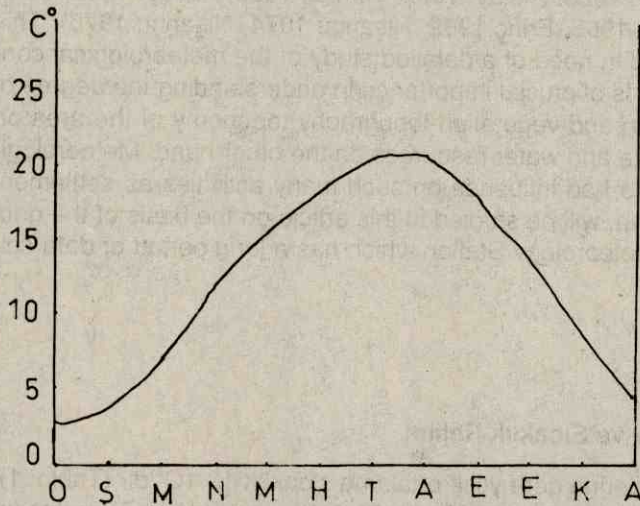
O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
2.5	3.6	7.0	12.0	15.8	18.6	20.5	20.6	17.6	13.9	8.8	4.4	12.1

Sıcaklık rejimi diyagramına göre (Şekil: 1), Ocak ayında 2.5 C° civarında olan sıcaklıklar, Şubat ayından itibaren devamlı bir yükselme göstererek maksimum değere Ağustos ayında erişmektedir. Sıcaklık düşüşü Eylül ayı başından itibaren hızlanmakta ve bu olay Aralık sonuna kadar devam etmektedir.

Kış aylarında sıcaklığın 0 C°nin altına inmemesi (Ocak 2.5, Şubat 3.6, Aralık 4.4 C°) bölgede çok soğuk bir kışın hüküm sürmediğine, 20 C°lik yaz sıcaklıklarında burada sıcak bir yaza işaretler. (Haziran 18.6, Temmuz 20.5, Ağustos 20.6 C°).

İlkbahar aylarının ortalama sıcaklık değerleri (Mart 7.0, Nisan 12.0, Mayıs 15.8 C°), sonbahar aylarının ortalama sıcaklık değerlerinden (Eylül 17.6, Ekim 13.9, Kasım 8.8 C°) daha düşüktür.

Buna göre, bölgede nisbeten soğuk geçen ve kar yağışlı bir kış devresi, sıcak bir yaz devresi, nisbeten serin ve yağışlı ilkbahar ile sonbahar yaşanmaktadır.



**Şekil: 1-** Artvin'in Sıcaklık Diyagramı

**Figure: 1-** A Diyagram of Temperatures in Artvin



Böylece sıcaklık yükseliş ve düşüşünde karasal termik rejim tipindeki gibi kuvvetli yükselme ve düşmeler görülmemektedir. Bu rejim tipi, karasal rejim ile Karadeniz sahilindeki Okyanusyal rejim arasında bir geçiş rejim tipi olarak vassıflandırılabilir.<sup>1</sup>

### Ortalama Yüksek ve Düşük Sıcaklıklar

47 yıllık ortalamalara göre Artvin'de yıllık ortalama yüksek sıcaklık değeri 17.1 C°'dir. Beş ayın ortalama yüksek sıcaklığı (Mayıs 21.8, Haziran 24.2, Temmuz 25.4, Ağustos 25.9, Eylül 23.6 C°) 20 C°'nin üstündedir.

Ortalama sıcaklık değerine göre (Tablo: 1) en sıcak ay Ağustos (20.6C°) ayıdır. Ortalama yüksek sıcaklık değerine göre de en sıcak ay yine Ağustos (25.9 C°) ayıdır (Tablo:2).

Yüksek sıcaklık ortalamalarına göre kış mevsiminde sıfırın altında sıcaklıklar olmamakla birlikte en soğuk ay 6.0 C° ile Ocak ayıdır. Yine yüksek sıcaklık ortalamalarına göre ilkbahar, sonbahar'a göre daha serin geçmektedir.

**Tablo: 2-** Ortalama Yüksek ve Düşük Sıcaklıklar  
**Table: 2-** Avarege high and Low Temperatures

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	-A	E	E	K	A	Yıllık
Yüksek	6.0	7.8	12.2	17.9	21.8	24.2	25.4	25.9	23.6	19.6	13.1	7.7	17.1
Düşük	-0.5	0.05	2.7	7.1	11.0	14.0	16.4	16.5	13.8	9.8	5.6	1.5	8.1

Yıllık ortalama düşük sıcaklık 8.1 C°'dir. Sıfırın altındaki sıcaklıklar kış süresince sadece Ocak ayında (-0.5 C°) görülür.

Yaz mevsiminin ortalama düşük sıcaklıkları 14-16.5 C° arasında değişmektedir. Ortalama düşük sıcaklıkların en yüksek olduğu aylar Yaz mevsiminin Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Bu iki ayın sıcaklığı da hemen hemen birbirine eşittir (16.4-16.5 C°).

### Don Olayı

Artvin'de ortalama yıllık donlu gün sayısı 52.4'dir. Yılın 8 ayında (Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs) don olayı görülmektedir. Kış ve ilkbahar mevsiminin her ayında don olayı meydana gelmektedir. Donlu günler sayısının en çok olduğu mevsim (41.7 gün) kış mevsimidir. En az don olayı ilkbahar'ın Mayıs ayında görülmektedir. Yaz mevsiminde ise don olayı görülmez (Tablo: 3).

**Tablo: 3-** Ortalama Donlu Gün Sayısı  
**Table: 3-** Avarege Number of Icy Days

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
17	14	7.5	0.7	0.02	-	-	-	-	0.2	2.3	10.7	52.4

1- Atalay, M. Tetik, Ö. Yılmaz, Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri, Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yay. Teknik Bülten Serisi, No: 141, Ankara 1985, s.43.



## Yağış

### Ortalama Yağış Miktarı ve Yağış Rejimi

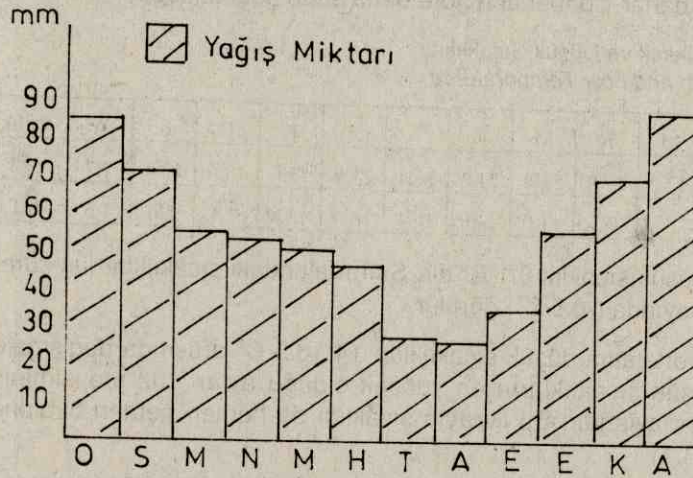
44 yıllık rasat verilerine göre yıllık ortalama yağış miktarı Artvin'de 662.9 mm.'dir. Yıl içinde yağışın aylara dağılışı oldukça düzenlidir (Tablo: 4).

**Tablo: 4-** Ortalama Aylık Yağış Miktarı (mm.)

**Table: 4-** Average Monthly Rain Fall (mm.)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Yağış mm.	85.1	71.4	55.6	53.1	50.3	46.8	27.0	25.8	35.1	55.6	70.0	87.1	662.9

Nitekim aylık yağış miktarlarının 25.8 mm. ile 87.1 mm. arasında değiştiği görülür. Buna göre en yağışlı ay Aralık (87.1 mm.), en kurak ay ise Ağustos (25.8 mm.) ayıdır. Ağustos ayından itibaren yağışlarda bir artma görülür ve maksimum değere Aralık ayında erişilir. Aralık ayından itibaren yağışlarda bir azalma görülür ve bu durum Ağustos ayına kadar devam eder (Şekil: 2).



**Şekil: 2-** Yağış Rejimi Diyagramı

**Figure: 2-** A Diagram of Rainfall Regime

Yağışın mevsimlere dağılışı gözden geçirilirse en yağışlı mevsimin kış, en kurak mevsimin yaz olduğu dikkati çeker. Kış mevsiminden sonra sonbahar ve ilkbahar en yağışlı mevsimlerdir. Yıllık yağış miktarının %36.7'si kış'a, %24.3'ü sonbahar'a, %24'ü ilkbahar'a ve %15'i de yaz mevsimine isabet etmektedir (Şekil: 3).

Kış mevsiminin yağışları 71.4 mm. ile 87.1 mm. (Aralık 87.1, Ocak 85.1, Şubat 71.4 mm.) arasında değişmektedir. Bu mevsimde Şubat ayı en az yağışlı aydır.

Yaz aylarının yağış miktarları 25.8 mm. ile 46.8 mm. (Haziran 46.8, Temmuz 27.0, Ağustos 25.8 mm.) arasındadır. Buna göre yaz mevsiminin en kurak ayı



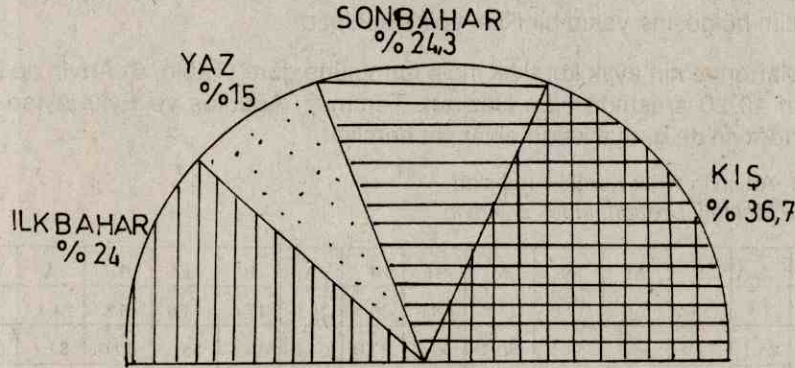
Ağustos ayıdır. Bu ay, aynı zamanda yılın en kurak ayıdır.

Artvin'de sonbahar, kış mevsiminden sonra ikinci derecede yağışlı geçen bir mevsimdir. Bu mevsimde yağış miktarları 35.1 mm. ile 70.0 mm. arasında değişmektedir. Sonbahar'ın en yağışlı ayı Kasım ayıdır.

İlkbahar aylarının yağış miktarları 50.3 mm. ile 55.6 mm. (Mart 55.6, Nisan 53.1, Mayıs 50.3 mm.) arasındadır. Bu mevsimin en yağışlı ayı 55.6 mm. ile Mart ayıdır.

Bu açıklamalara göre Artvin'in yağış azamısı kış'a, asgarisi ise yaz'a rastlamaktadır. Böylece Artvin'in yağış rejimi, bütün mevsimi yağışlı olmakla beraber Karadeniz yağış rejimi ile karasal yağış rejimi arasında bir geçiş teşkil etmektedir.

Depresyon ve vadi alanlarına gelince, Şavşat ile Yusufeli-Artvin arasındaki Çoruh havzasında Karadeniz veya okyanusyal yağış rejimi ile karasal yağış rejimi arasında bir geçiş oluşturur.



Şekil 3- Artvin'in mevsimlik yağış diyagramı.  
Figure 3- A diagram of seasonal rainfall in Artvin.

### Kar Yağışları

Otuz beş yıllık rasat verilerine göre kar yağışlı günlerin yıllık ortalaması 21.7 gündür. Ortalama verilere göre yılın yedi ayında Artvin'de kar yağışı olmaktadır (Tablo: 5). Bu da Artvin'de kar yağışlarının önemli olduğunu ancak, bu yağışların Nisan (0.4), Ekim (0.1) ve Kasım (0.7) aylarında önemsiz olduğunu göstermektedir.

Tablo: 5- Ortalama Aylık Kar Yağışlı ve Karla Örtülü Gün Sayısı  
Table: 5- Average Number of Snowy and Snow Covered Days

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Kar Yağışlı	7.1	6.1	3.9	0.4	-	-	-	-	-	0.1	0.7	3.4	21.7
Karla Örtülü	16.1	13.8	4.6	0.3	-	-	-	-	-	0.1	1.5	8.6	45



Kış mevsiminin ortalama kar yağışlı gün sayısı yıllık değerinin %76'sını bulmaktadır. Kar yağışlarının en çok görüldüğü ay, Ocak (7.1) ayıdır.

Ayrıca yıllık ortalama karla örtülü gün sayısı, ortalama kar yağışlı gün sayısının yaklaşık iki katı (45 gün) kadardır. Bunda kış mevsiminin payı %85'i bulmaktadır. Karla örtülü gün sayısının en düşük değere Ekim ayında en yüksek değere de Ocak ayında eriştiği tespit edilmiştir.

### Yağış Etkinliği

Artvin ilinin iklim tipini ortaya koymak için Köppen, De Martonne, Thornthwaite ve Erinc formülleri uygulanmıştır.

Köppen formülüne göre, Artvin'de Cfb harfleriyle ifade edilen orta iklimler kuşağından kış'ı ılık, yaz'ı sıcak ve her mevsimi yağışlı iklim tipine girmektedir.

De Martonne formülüne göre Artvin'in indis değeri 29.9'dur. Bulunan değer bu iklim tasnifine göre Artvin'in yarı kurak iklimlerle nemli iklimler arasında, ama nemli sahalara biraz daha yakın yerde bulunduğunu gösterir. Bu nedenle Artvin nemli iklim bölgesine yakın bir iklim tipine sahiptir.

De Martonne'nin aylık kuraklık indis formülüne göre (Tablo: 6) Artvin'de indis değerleri 10-20 arasında olan Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları yarı kuraktır. Artvin'de geriye kalan aylar ise nemlidir.

**Tablo: 6-** Artvin'in Aylık Kuraklık İndisleri

**Table: 6-** Monthly Drought Index of Artvin

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık	2.5	3.6	7.0	12.0	15.8	18.6	20.5	20.6	17.6	13.9	8.8	4.4	12.1
Yağış	85.1	71.4	55.6	53.1	50.3	46.8	27.0	25.8	35.1	55.6	70.0	87.1	662.9
Kuraklık İndisi	81.6	63	39.2	28.9	23.3	19.6	10.6	10.1	15.2	27.9	44.6	72.5	29.9
Kategori	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Yarı Kurak	Yarı Kurak	Yarı Kurak	Yarı Kurak	Nemli	Nemli	Nemli	

Thornthwaite formülüne göre Artvin, C<sub>2</sub>B<sub>1</sub>'sb<sub>4</sub>' harfleri ile ifade edilen, yarı nemli birinci dereceden mezotermal, su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan denizsel iklim tipine girer.

Thornthwaite metoduna göre hazırlanmış su bilançosu tablosunda şu özellikler dikkati çeker (Tablo: 7). Artvin'de Kasım ayında yağışlar PE'den fazla olmaya başlar ve bu aydan itibaren toprakta su birikir. Aralık ayında da toprakta su birikmeye devam eder. Bu ayda toprak doymuş hale gelmiştir. Su fazlalığı Nisan ayına kadar devam eder. Bu aydan itibaren durum değişir. Artvin'de Mayıs'tan Ekim'e kadar altı ay yağışlar PE'den az olduğu halde Mayıs ve Haziran aylarındaki yağış yetersizliği kış devresinde toprakta birikmiş sudan karşılanır. Haziran sonuna doğru Artvin'de devamlı olarak yağış buharlaşmadan az oldu-



ğundan, birikmiş su tükenmeye başlar. Temmuz'dan itibaren artık toprakta birikmiş su kalmamıştır. Bu durum yağışın PE'den fazla olduğu Kasım ayına kadar sürer ki bu aylar (Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim), su noksanının olduğu aylardır (Şekil: 4). Yıllık su noksanı toplamı da 229 mm.'dir

**Tablo: 7- Artvin'in Su Bilançosu**

**Table: 7- Water Potential Table for Artvin**

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık	2.5	3.6	7.0	12.0	15.8	18.6	20.5	20.6	17.6	13.9	8.8	4.4	12.1
Sıcaklık İndisi	0.35	0.61	1.66	3.76	5.71	7.31	8.47	8.53	6.72	4.70	2.35	0.82	50.99
Düzeltilmemiş PE	6.1	10	24	48	68	84	96	96	80	60	33	13	-
Düzeltilmiş PE	5	8	25	53	85	106	122	114	83	58	27	10	696
Yağış	85.1	71.4	55.6	53.1	50.3	46.8	27.0	25.8	35.1	55.6	70.0	87.1	662.9
Birikmiş Suyun Aylık Değişimi	0	0	0	0	35	59.2	6	0	0	0	43	57.1	-
Birikmiş Su	100	100	100	100	65	6	0	0	0	0	43	100	-
Gerçek Evapot	5	8	25	53	85	104	33	25.8	35.1	55.6	27	10	467
Su Noksanı	0	0	0	0	0	2	89	88.2	47.9	2.4	0	0	229
Su Fazlası	80	63.4	31	0	0	0	0	0	0	0	0	20.1	195

Eriñç formülüne göre Artvin'in yıllık indis değeri 38.7'dir. Bu değer, Artvin'in yarı nemli iklim sahasında bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca aylık indis değerlerine göre Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat ayları çok nemli, Mart ayı nemli, Nisan, Mayıs, Haziran, Ekim ayları yarı nemli, Temmuz, Ağustos, Eylül ayları da yarı kurak aylar grubuna girmektedir.

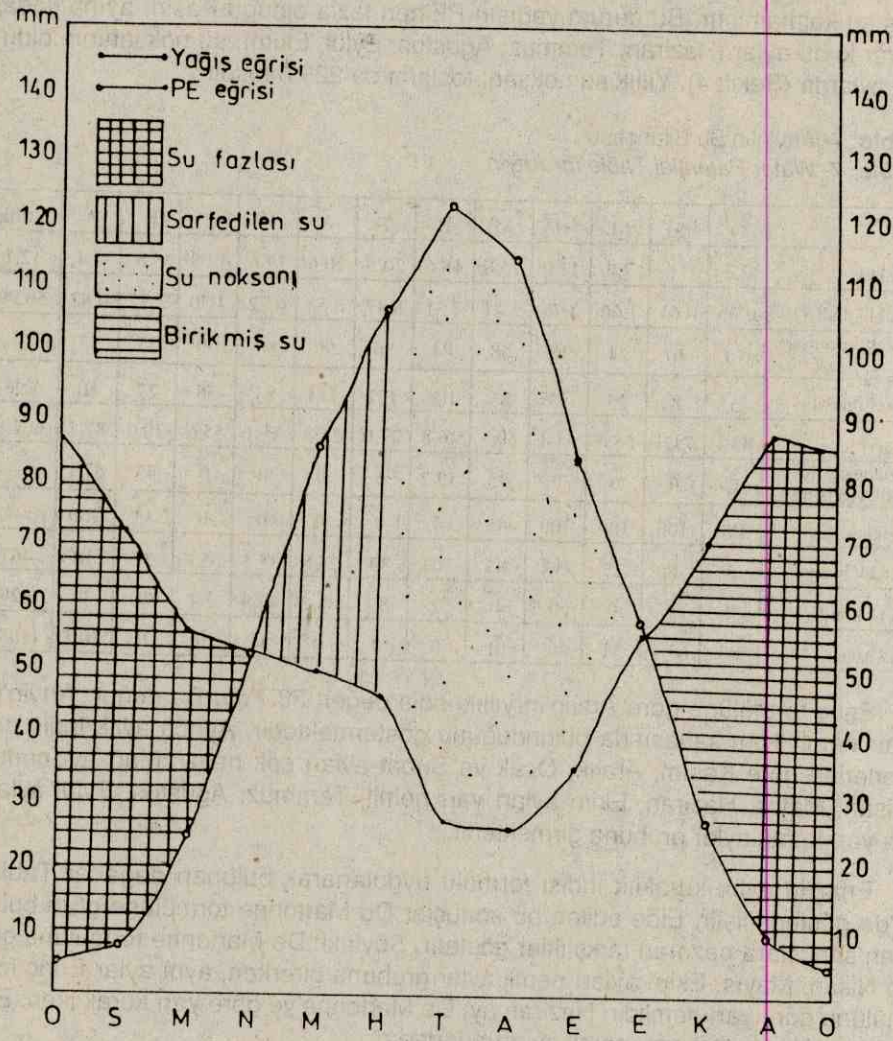
Eriñç'in aylık kuraklık indisi formülü uygulanarak bulunan değerler Tablo: 8'de gösterilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar De Martonne formülüne göre bulunan sonuçlara nazaran farklılıklar gösterir. Şöyleki; De Martonne formülüne göre Nisan, Mayıs, Ekim ayları nemli aylar grubuna girerken, aynı aylar Eriñç formülüne göre yarı nemlidir. Haziran ayı De Martonne'ye göre yarı kurak iken, Eriñç formülüne göre yarı nemli ay grubundadır.

**Tablo: 8- Eriñç Formülüne Göre Aylık ve Yıllık İndis Değerleri**

**Table: 8- Monthly and Yearly Values for Index Based on Eriñç Formula**

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Yağış	85.1	71.4	55.6	53.1	50.3	46.8	27.0	25.8	35.1	55.6	70.0	87.1	662.9
Ort. Max C°	6.0	7.8	12.2	17.9	21.8	24.2	25.4	25.9	23.6	19.6	13.1	7.7	17.1
İndis	170.1	109.8	54.6	35.5	27.6	23.2	12.7	11.9	17.8	34	64.1	135.7	38.7





Şekil 4- Artvin'in su bilançosu diyagramı.

Figure 4- A diagram of water potential in Artvin.

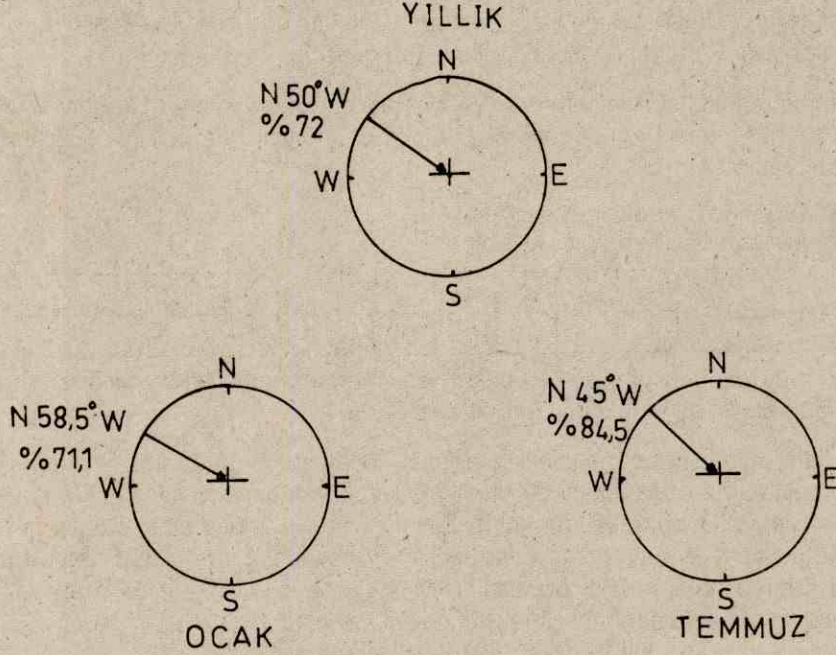
### Rüzgar Durumu

Artvin'in rüzgar durumunu ortaya koymak için Rubinstein formülü uygulanmıştır (Şekil-5). Buna göre Artvin'de yıl içinde hakim rüzgar istikameti N 50°W'dir. Bu yönden esen rüzgarların frekansı %72'dir.

Ocak ayında hakim rüzgar istikameti N 58.5°W'dir ve frekansı %71.1'dir. Temmuz ayındaki hakim rüzgar istikameti %84.5 frekansla N 45°W'dir. Anlaşıl-



yacağı gibi, yıl esnasında olduğu gibi, yaz ve kış mevsiminde de Artvin'de kuzeybatı yönlü rüzgarlar hakimdir.



Şekil: 5- Artvin'de Hakim Rüzgârlar ve Frekansları  
Figure: 5- Wind Frequency in Artvin

### Sisli Günler

43 yıllık verilere göre Artvin'de yıllık ortalama sisli gün sayısı 18.3 gündür. Sisli günlerin dağılışında maksimum değerlere kış mevsiminde erişilir. Bu mevsimde Aralık 2.4 gün ile en sisli aydır. Minimum değerler ise yaz'a rastlamaktadır. Yaz mevsiminde Haziran ayı 1.0 günle en düşük değere sahiptir (Tablo: 9).

Tablo: 9- Ortalama Sisli Gün Sayısı  
Table: 9- Avarage Number of Misty Days

Sisli gün sayısının en fazla olduğu kış mevsiminde toplam 5.8 gün sisli geçer. Bu değer yıllık toplam sisli gün sayısının %31.6'sına tekabül etmektedir. En az sisli güne rastlanan yaz mevsiminde ise toplam 3.2 günde sis görülür. Bu değer yıllık toplam sisli gün sayısı içindeki payı %17.4'dür. sonbahar ve ilkbahar'ın sisli gün sayısı hemen hemen birbirine eşittir. Bu mevsimlerde sisli gün sayısı sırasıyla 4.7 gün (%25.6) ve 4.6 gün (%25.1) dür.



### Bulutluluk

Türkiye'de gerek ortalama bulutluluk oranının ve gerekse mevsimlik bulutluluk oranının en yüksek olduğu Doğu Karadeniz kesiminde yer alan Artvin'de 42 yıllık verilere göre ortalama yıllık bulutluluk 5.9 gündür.

Ortalama bulutluluğun aylara dağılışı incelendiğinde maksimum değere Mart ayında (6.5 gün), minimum değere de Eylül ve Ekim aylarında (5.1 gün) erişildiği görülür (Tablo:10).

**Tablo: 10-** Ortalama Bulutlu Gün Sayısı

**Table: 10-** Avarage Number of Cloudy Days

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Bulutluluk	6.3	6.4	6.5	6.3	6.1	5.6	6.2	5.6	5.1	5.1	5.9	6.0	5.9

Tabloda görüldüğü gibi dikkati çeken en önemli husus Artvin'de ortalama bulutluluğun bütün aylarda 5'in üzerinde olmasıdır.

Ortalama bulutluluğun mevsimlere dağılışı incelendiğinde en yüksek değerlere kış ve ilkbahar mevsimlerinde ulaşıldığı; düşük değerlerin ise yaz ve sonbahar mevsimine isabet ettiği görülür. Nitekim yıllık ortalama toplam bulutlu gün içerisinde en yüksek payı teşkil eden ilkbahar mevsimi oranı %26.5 iken, bu mevsimi hemen hemen aynı oranla (%26.3) kış takip etmekte; bu oran yaz mevsiminde %24.4 ve sonbahar mevsiminde %22.6'dır.

Bulutluluk oranının yanısıra açık, bulutlu ve kapalı günler sayısının Artvin'deki durumu da şu şekildedir. Günlük ortalama bulutluluğun 0.0 ile 1.9 arasında olduğu günleri "açık günler", günlük ortalama bulutluluğun 2.0 ilâ 8.0 arasında olduğu günleri "bulutlu" günler ve günlük ortalama bulutluluğun 8.1 ile 10.0 arasında olduğu günleri de "kapalı günler" olarak tarif edebiliriz.

Artvin'de 42 yıllık verilere göre yıllık ortalama açık günler sayısı 59.9 gün; ortalama bulutlu günler sayısı 193.8 gün; ortalama kapalı gün sayısı da 111.5 gün olduğu tespit edilmiştir (Tablo: 11).

**Tablo: 11-** Ortalama Açık, Bulutlu ve Kapalı Günler Sayısı

**Table: 11-** Average Number of Open, Cloudy and Closed Days.

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Açık Günler	4.4	4.1	3.9	3.8	3.5	5.0	4.1	5.6	7.3	7.8	5.0	5.4	59.9
Bulutlu Gün.	14.6	13.4	15.9	15.6	19.1	17.9	17.0	17.3	16.2	15.5	15.9	15.4	193.8
Kapalı Günler.	12.0	10.7	11.2	10.7	8.4	7.1	9.9	8.1	6.5	7.6	9.1	10.2	111.5



**Kaynakça**

- AKYOL, İ.H. 1944, "Türkiye'de Basınç, Rüzgarlar ve Yağış Rejimi", Türk Coğrafya Dergisi, Yıl 11, Sayı: V-VI.
- ATALAY, İ. 1983, Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş, Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No: 19, İzmir.
- ATALAY, İ.-TETİK, M.-YILMAZ, Ö. 1985, Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Bülten Serisi, No: 141, Çağ Matbaası, Ankara.
- ATALAY, İ. 1992, Türkiye Coğrafyası, Genişletilmiş 3. Baskı, İSBM 975-95527-5-2, Ege Üniv. Basımevi, İzmir.
- ÇOLAŞAN, Ü.E. 1960, Türkiye İklimi, Ankara.
- DARKOT, B. 1964-1965, Karadeniz Bölgesi, Teksir Edilmiş Ders Notları, İst. Üniv. Coğ. Enst., İstanbul.
- DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. 1974, Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Bülteni (1970), Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. 1984, Ortalama ve Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni (1980), Devlet meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- DÖNMEZ, Y. 1979, Kütahya Ovası ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası, İst. Üniv. Coğ. Enst. Yayınları, No: 70, İstanbul.
- DÖNMEZ, Y. 1979, Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları, İst. Üniv. Coğ. Enst. Yayını, No: 102, İstanbul.
- ENGİN, İ. 1994, Giresunun İklimi, Gazi Üniv. Gazi Eğt. Fak. Dergisi, Yeni Dönem, Sayı: 2, Ankara.
- ERİNÇ, S. 1953, Doğu Anadolu Coğrafyası, İst. Üniv. Edebiyat Fak. Coğ. Enst. Yay. No: 15, İstanbul.
- \_\_\_\_\_, 1954, "Karadeniz ve Çevresinin Morfolojik Tekamülü İle Pleistesen İklim Tahavvülleri Arasındaki Münasebet", İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 5-6, İstanbul.
- \_\_\_\_\_, 1960, "Türkiye'de Zemine Yakın Hava Tabakalarında Hakim Rüzgar İstikametleri ve Frekansları", İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi, Cilt: 6, Sayı:14, İstanbul.
- \_\_\_\_\_, 1961, "Doğu Karadeniz Kıyılarında Fön ve Termik Tesirleri Hakkında", Türk Coğrafya Dergisi, No: 21, Ankara.
- \_\_\_\_\_, 1962, Klimatoloji ve Metodları, İst. Üniv. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 35, İstanbul.
- NİŞANCI, A. 1974, "Türkiye'de İklim Bölgeleri ve Yağış Özellikleri", Atatürk Üniv. Edebiyat Fak. Araştırma Dergisi, Sayı: 5, Erzurum.
- \_\_\_\_\_, 1976, "Türkiye'de Kurak (Ya da Nemli) Alanların Dağılışı", Atatürk Üniv. Edebiyat Fak. Araştırma Dergisi, Sayı: 7, Ankara.
- \_\_\_\_\_, 1988, "Karadeniz Bölgesinin İklim Özellikleri ve Farklı Yörelere", Ondokuz Mayıs Üniv. Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı 1, Samsun.
- ÜNALDI, Ü.E. 1996, Kayseri ve Çevresinin İklim Özellikleri, Gazi Üniv. Gazi Eğt. Fak. Dergisi, Yeni Dönem, Sayı: 4, Ankara.



