

An Evaluation of Precipitation Regime in Northeast Anatolia / Kuzeydoğu Anadolu'nun Yağış Rejimi Üzerine Bir Değerlendirme

FATMA KAFALI YILMAZ

*Afyon Kocatepe University, Faculty of Art and Sciences, Department of Geography,
Afyonkarahisar - Turkey, fmkfl@hotmail.com*

Abstract

The goal of this study is to determine and analyse the impact of topographical characteristics on climatic season durations which are very different from calendar season, and precipitation regime which is determined under these conditions. Study area is situated in the northeast of Turkey. Climatic data from Rize, Erzurum, Kars and Ardahan was used. Season durations have been introduced by using or analyzing daily maximum, minimum and average temperatures between the years 1975-2011. And also daily precipitation data in the same period was used for determining precipitation regime.

East Black sea mountain ranges separate the Rize which is situated on the coast, from Erzurum, Kars and Ardahan. These high mountain ranges prevent maritime effects of climate to enter inner parts and continental effects increases from the North to the South in contradiction to global trend. Because of these effects, the precipitation regime of the area changes in respect of climatic season (real season). According to this, the total amount of annual precipitation in Rize which is on coast is 2263 mm. According to the calendar season, most of the precipitation (36%) occurs in autumn, However, according to climatic season which was accounted for the same station, the duration of winter season is 152 days and the rate of precipitation is 44% in this station as the highest rate in terms of precipitation. Similarly, when these comparisons were made for the stations which are in central parts, the total annual precipitation amount is 412 mm. According to calendar season, the least or lowest precipitation rates occurs in winter season as 16%. On the other hand, the duration of winter season is 246 days and 74% of total annual precipitation is in winter season in respect of climatic season (real season). Thus, it was determined that the evaluations of two seasons do not correspond to each other. One of the most striking finding is that 'no real a summer season' in Ardahan.

Keywords: Continentality, kalender season, climatic season, precipitation regime.

Özet

İnceleme alanı Türkiye'nin kuzeydoğusunda, Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri sınırları içerisinde yer alır. Araştırmada, kıyı istasyonu olarak Rize, iç kısımda ise Erzurum, Kars ve Ardahan istasyonları ele alınmıştır. Ülkemizin topoğrafik özelliklerinin, iklimdeki değişikliğe etkisiyle ortaya çıkan, takvim mevsiminden çok farklı olan iklimik mevsim (gerçek mevsim) süreleri ve buna göre belirlenmiş yağış rejimini ortaya koymak amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Bunun için 1975-2011 yılları arasındaki, günlük maksimum, günlük minimum ve günlük ortalama sıcaklıklardan yararlanılarak mevsim süreleri ortaya konmuştur. Yağış rejimini belirlemek için de aynı döneme ait günlük yağış verilerinden yararlanılmıştır.

Kıyıda yer alan Rize, Doğu Karadeniz sıradağları ile Erzurum, Kars ve Ardahan'dan ayrılmıştır. Bu yüksek sıradağlar, denizel etkinin iç kısma sokulmasını engeller. Topoğrafyanın denizel ve cephesel etkiyi engellemesi nedeniyle, karasallığın etkisi küresel eğilimin aksine kuzeyden güneye doğru artmıştır. Bu etkilere dayalı olarak, sahanın iklimik mevsim (gerçek mevsim) sürelerine göre yağış rejimi de değişir. Buna göre kıyıda yer alan Rize'de, yıllık toplam 2263 mm yağış düşmektedir. Takvim mevsimine göre, en fazla yağış alan mevsim %36 oran ile sonbahardır. Ancak aynı istasyon için hesaplanan iklimik mevsim süresine göre, kış mevsiminin süresi 152 gün olup, en fazla yağış da %44 oranıyla bu mevsimdedir. Benzer şekilde iç kısımda yer alan istasyonlar için de bu

karşılaştırmalar yapıldığında, yıllık toplam 412 mm yağış alan Erzurum'da, takvim mevsimine göre en az yağışlar %16 ile kış mevsiminde iken, iklimatik mevsim (gerçek mevsim) süresine göre kış mevsiminin süresi 246 gün olup, yıllık toplam yağışın %74 ü bu mevsimde düşmektedir. Böylece iki mevsim değerlendirmesinin birbiriyle hiç örtüşmediği tespit edilmiştir. En çarpıcı tespitlerden biri de Ardahan ile ilgili olup, Ardahan'da gerçek anlamda yaz mevsimi yaşanmamaktadır.

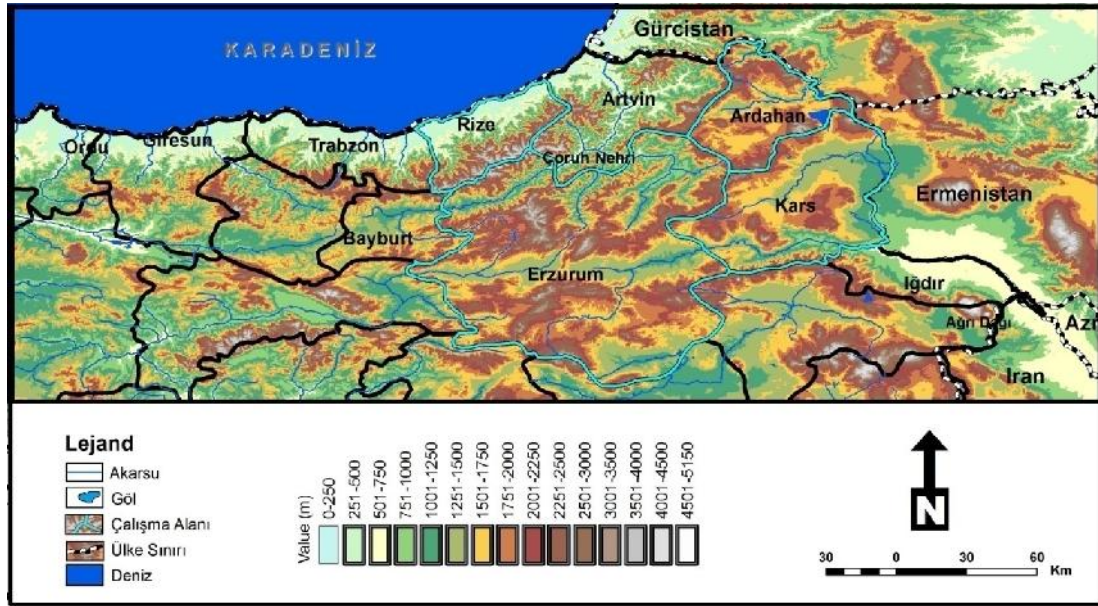
Anahtar Kelimeler: Karasallık, Takvim Mevsimi, Klimatik Mevsim, Yağış rejimi

1. Giriş

İnceleme alanı Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alır. Rize, Karadeniz Bölgesi'nde Erzurum, Kars ve Ardahan ise Doğu Anadolu Bölgesi'ndedir (Şekil 1). Rize ile iç kısımda yer alan istasyonlar arasında yüksek sıradağlar yer alır (Şekil 2). Bu yüksek sıradağlar, Çoruh depresyonu ile ayrılmış olup kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanış gösterirler. İstasyonların denizden olan yükseklikleri Erzurum'da 1850 metre, Kars'ta 1768 metre, Ardahan'da ise 1800 metredir. Rize ile bu istasyonlar arasında bulunan dağların yükseltileri Kaçkar Dağı 3932 m, Yalnızçam Dağı 3202 m, Mescit Dağları 3239 m ve Allahuekber Dağları 3120 m dir. Dağların gerek uzanış biçimleri (kuzeydoğu-güneybatı) ve gerekse yükseltileri cephesel ve denizel etkilerin iç kısma sokulmasını engeller. Bu nedenle iç kısımlarda karasal etkiler şiddetlenir.



Şekil 1: Araştırma sahası lokasyon haritası



Şekil 2: Araştırma sahası ve yükselti kademeleri haritası

Kıyıda yer alan istasyonlardan Rize'nin, yıllık ortalama sıcaklık değeri 14.1°C dir. Denizelliğin etkisiyle en soğuk ay Şubat ayına sarkmış olup ortalama 6.2°C, en sıcak ayın (Ağustos) ortalama sıcaklık değeri ise 23.1°C dir. Buna göre amplitüd değeri (16.9°C) büyük bir genliğe sahip değildir. Denizel etkiler Rize'de kar yağışlı gün sayısına da yansımış olup kar yağışlı gün sayısı (10.7 gün) ve karın yerde kalma süresi (12.2 gün) fazla değildir. Buna göre Rize, **Karadeniz termik rejim tipindedir**.

Erzurum, Doğu Anadolu Bölgesi'nde karasallığın önemli olduğu yerlerden birisidir. Sıcaklık ortalamaları Ocak ayı -9.6°C, Temmuz ayı 19.4°C ve yıllık ortalama değer ise 5.4 °C dir (Çizelge-2). Karasallıktan dolayı kış aylarında yağışlar kar şeklindedir. Kar yağışları Eylül ayında başlar ve Mayıs ayına kadar devam eder. Sıcaklığın düşük olması nedeniyle karın yerde kalma süresi, kar yağışlı gün sayısından fazladır. Örneğin, Ocak ayında kar yağışlı gün sayısı 12.4 iken aynı ayda, karın yerde kalma süresi 27.8 gündür.

1768 m yükseklikte yer alan Kars'ın, yıllık ortalama sıcaklığı 4.9°C dir. Ocak ayı ortalaması -10.2°C, Ağustos ayı ise 17.8°C dir. Buna göre amplitüd değeri 29°C dir (Çizelge 1). Kars'ta yıllık toplam kar yağışlı gün sayısı 49 gün iken karasal etkilerin fazla olmasından dolayı oldukça uzun olup 107.5 gündür.

Ardahan, inceleme alanında yıllık ortalama sıcaklığı en düşük olan (3.7°C) istasyondur. En soğuk ay olan Ocak ayı sıcaklık ortalaması -11.4°C, en sıcak ayın (Ağustos) ortalaması ise 16.4 °C olup amplitüd değeri, 27.8°C dir.

Buna göre Erzurum, Kars ve Ardahan sıcaklık değerlerinin yıl içindeki seyri ve amplitüd genliğindeki genişlikten dolayı karasal **Doğu Anadolu termik rejim** tipi içindedir. Kış ve yaz ayları arasında, bu kadar sıcaklık farkının olması, gerçek mevsim süreleri ve yağış rejiminde önemli sonuçlara neden olmuştur.

Sahanın karasallık değerleri, Sezer formülüne göre kıyıda ve iç kısımda farklılık gösterir (Sezer, 1993). Buna göre, Türkiye'nin doğusunda karasallık, güneyden kuzeye doğru "küresel ana eğilimin" aksine azalmaktadır. Bu azalmada iki paralel arasındaki karasallık derecesi farkı %0.19 kadardır. Sezer'in bu çalışmasında kullanmış olduğu formüle dayandırarak Türkiye'de, denizel iklim tipi, denizel-karasal geçiş iklim tipi ve karasal iklim tipi olmak üzere üç farklı iklim

tipi ortaya çıkmıştır. Bu sınıflamada Karadeniz kıyılarında bulunan Rize, **denizel iklim tipinde** iken Erzurum, Kars ve Ardahan'ın yer aldığı Doğu Anadolu Bölgesi **karasal iklim tipi** içindedir. Bu formüle göre karasallık değerleri Rize'nin %16.75, Erzurum'un %32.76, Kars'ın ise %38.83 olarak bulunmuştur. Buna göre kıyı ile iç kısım arasında %12 lik bir fark bulunur.

Çizelge 1: İnceleme alanının aylık sıcaklık (D.M.İ.G.M.) ve amplitüd değerleri (°C).

İstasyon	A Y L A R												Amplitüd (°C)	Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Rize	6.5	6.2	7.8	11.8	15.9	20.2	22.8	23.1	19.8	15.8	11.4	8.1	16.9	14.1
Erzurum	-9.6	-8.5	-2.8	5.5	10.4	14.9	19.3	19.4	14.3	7.5	0.2	-6.4	29.0	5.4
Kars	-10.2	-8.5	-2.5	5.6	10.0	13.9	17.6	17.8	13.6	7.2	0.2	-6.5	28.0	4.9
Ardahan	-11.4	-10.1	-3.9	4.7	9.2	12.8	16.3	16.4	12.3	6.5	-0.2	-8.1	27.8	3.7

Çizelge-2: İnceleme alanının iklim değerleri.

İstasyonlar	Meteorolojik Öğeler	A Y L A R												Yıllık
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
RİZE	Toplam Yağış(mm)	213.5	184.2	145.3	95.8	99.6	141.4	138.9	176.5	243.6	316	257.2	251	2263
	Ort. kar yağışlı günler sayısı	3.0	3.7	1.8	0.2							0.3	1.8	10.7
	Ort. Karla örtülü günler sayısı	3.3	4.7	1.8	0.0		0.0					0.2	2.2	12.2
ERZURUM	Toplam Yağış(mm)	20.1	25.8	31.9	58	71.2	41.7	25.9	15.0	20.3	47.0	32.0	23.1	412
	Ort. kar yağışlı günler sayısı	12.4	12.7	13.0	5.5	0.6	0.0			0.1	1.2	6.1	12.2	63.3
	Ort. Karla örtülü günler sayısı	27.8	27.1	20.6	3.2	0.2					1.2	7.8	24.4	112.3
KARS	Toplam Yağış(mm)	20.6	23	28.4	55.2	79.4	75.2	53.3	41.5	27.6	44.3	25.3	21.1	497
	Ort. kar yağışlı günler sayısı	9.3	9.4	9.5	4.6	0.8					1.2	4.6	9.7	49.0
	Ort. Karla örtülü günler sayısı	28.9	25.8	19.7	2.6	0.2		0.0			0.9	7.3	22.1	107.5
ARDAHAN	Toplam Yağış(mm)	18.4	23.0	30.6	55.0	85.3	91.3	72.1	56.6	32.4	41.7	30.3	25.3	562
	Ort. kar yağışlı günler sayısı	7.5	8.8	8.5	4.5	0.6	0.0			0.1	1.4	5.4	7.8	44.7
	Ort. Karla örtülü günler sayısı	30.7	28.2	24.5	5.6	0.3					1.4	10.0	26.3	127.0

2. Veri ve Yöntem

Türkiye, kuzey yarımkürede bir orta enlem ülkesi olup üç büyük anakara arasında, yer alır. Bir yarımada özelliğinde olmasının yanı sıra topoğrafyasındaki çeşitlilik, gerçek mevsim (klimatik mevsim) sürelerinin de kısa mesafede değişmesine neden olmuştur. Denizellik ve karasallık ile topoğrafyanın, mevsim sürelerine ve yağışın yıl içindeki dağılımına olan etkilerini vurgulamak için, kıyıda yer alan Rize ile daha iç kısımda yer alan Erzurum, Kars ve Ardahan araştırma sahası olarak seçilmiştir. Daha önceki çalışmalarda denizellik ve karasallığın iklimik

mevsim sürelerine ve vejetasyon devresine olan etkiler ortaya konmuştur (Sezer, 1993). Bu çalışmada ise 1975-2011 yılları arasındaki dönemde düşen günlük yağışların, uzun yıllık ortalaması hesaplanarak iklimatik mevsim süresine göre olan yağış dağılışı ortaya konmuş ve takvim mevsimindeki yağış dağılışı karşılaştırılmıştır. Buna göre Türkiye'nin her yerinde takvim mevsimi ve iklimatik mevsime (gerçek mevsim) göre yağış rejimi karşılaştırmalarının birbirine uymadığı vurgulanmaya çalışılmıştır.

Klimatik mevsim süresi, sahanın uzun yıllık günlük sıcaklık ortalamasına göre belirlenir. Günlük ortalama sıcaklığın **12°C nin altında** olduğu günler kış mevsimini, **12°C - 18°C arası** sıcaklıklar ilkbahar ve sonbahar mevsimlerini **18°C nin üzerindeki** sıcaklıklar ise yaz mevsimi olarak karakterize edilir (Atalay, 1975; 1994, Erinc, 1962; 1996, Sungur, 1980; Şahin, 1989; Toroğlu, 2007). Bu esasla belirlenmiş iklimatik mevsim sürelerine, günlük yağış ortalamalarından yararlanılarak **takvim ve iklimatik mevsimlere göre yağış rejimleri** ele alınıp irdelendiğinde, şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

2. Klimatik Mevsim Sürelerine Göre Yağış Rejimi

Türkiye'de yağış rejimlerini hava kütleleri, cephelerin geliş yönleri, topoğrafya ve karasallık koşulları belirler. Batı rüzgarları kuşağı içerisinde kalan Türkiye'de cepheler genellikle batı, kuzeybatı ve güneybatıdan sokulur. Bu cepheler, Ekim sonu ve Kasım başı ile Nisan arasındaki dönemde Anadolu'nun kenar bölgelerinde yağışlara neden olur. Ancak Anadolu'nun iç kısımlarının, zaman zaman polar hava kütleleriyle işgal edilmesi, frontal faaliyetlerin azalmasına neden olur. Ayrıca cephelerin iç kısma sokulmasını önemli ölçüde engelleyen kıyı sıradağları, iç kısma düşen yağış miktarını azaltır. Ancak Anadolu'nun iç kısımlarda ilkbahar ortaları ve sonlarından itibaren başlayan konveksiyonel hareketler yağış artışına neden olur (Atalay, 2011: 95).

Buna göre araştırma sahasındaki istasyonların uzun yıllık günlük yağış verileri ortalamaları, gerçek mevsim sürelerine uyarlandığında kıyı ile iç kısımda, takvim mevsiminden çok farklı yağış rejim tipleri ve aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Buna göre:

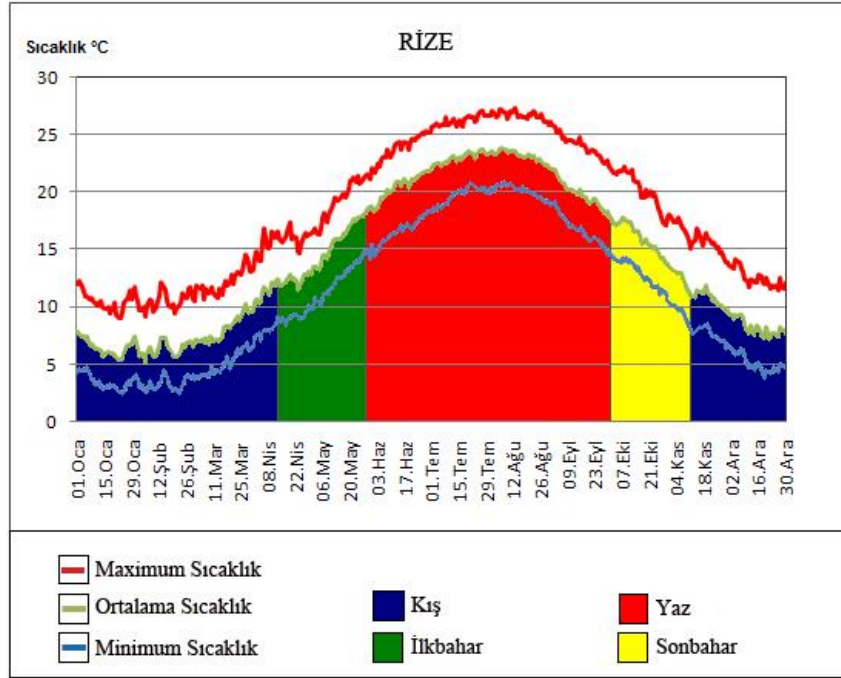
2.1. Rize'nin Yağış rejimi

Karadeniz Bölgesi'nde yılın tüm ayları yağışlı olup, Karadeniz yağış rejimine girer. En fazla yağış, frontal faaliyetlerin kuvvetli olduğu, sonbahar ve kış mevsimlerine rastlar. Kuzeyden güneye doğru sürekli bir hava akımının meydana geldiği yaz döneminde kıyı dağları boyunca orografik siklonik yağışlar oluşur (Atalay, 2011). Rize, yıllık toplam 2263 mm yağış alan istasyon olup, ülkemizin en fazla yağış alan yeridir. Rize'de yağışlar, yılın büyük bölümünde yağmur şeklinde düşer. Yıllık toplam kar yağışlı günler sayısı 10.7 gün olup karla örtülü günler sayısı 12.2 dir (Çizelge 2).

Rize'nin iklimatik mevsim süreleri değerlendirildiğinde, kış mevsiminin 10 Kasım'da başlayıp ve 10 Nisan'a kadar olan beş aylık sürede etkili olduğu görülür (Şekil-3). Ancak bu süre zarfında **günlük ortalama sıcaklık değerleri** incelendiğinde rasat süresi boyunca (1975-2011) sıcaklığın 5 °C nin altına hiç düşmediği tespit edilmiştir. Başka bir ifade ile Rize'nin en uzun mevsimi, kış olmakla beraber ılımandır. İlkbahar ve sonbahar mevsimlerinin süreleri birbirine yakın olup kırk gün civarındadır. 11 Nisan ile 26 Mayıs tarihler arasında ilkbahar, 1 Ekim ile 9 Kasım arasında ise sonbahar mevsimidir. Arada kalan 27 Mayıs ile 30 Eylül tarihleri arasında ise yaz mevsimi yaşanır (Şekil 3).

Belirtilen bu mevsim sürelerine göre, yağışın yıl içinde mevsimlere dağılımı incelendiğinde, takvim mevsiminden çok farklı bir sonuç ortaya çıkmaktadır (Çizelge 3). Buna göre toplam yağışın (2263 mm) %43 ü, 152 gün süren kış mevsiminde düşmektedir (Şekil 4). Karadeniz Bölgesi yaz mevsiminde kuzey sektörlü rüzgarların etkisiyle, nemli havanın orografik yükselmesi

sonucunda yağış alır. Bu nedenle gerçek mevsim süresi 127 gün olan yaz mevsiminde, toplam 736 mm (%35) yağış düşer (Şekil 4).



Şekil 3: Rize'nin iklimik mevsim süreleri

Takvim mevsimine göre en yağışlı mevsim (%36) sonbahar iken (Şekil 5), iklimik mevsim süresi değerlendirmesinde tam tersi en az yağış alan mevsim (%18) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge-3: Rize'nin iklimik ve takvim mevsimlerine göre yağış miktarları (mm) ve oranları (%).

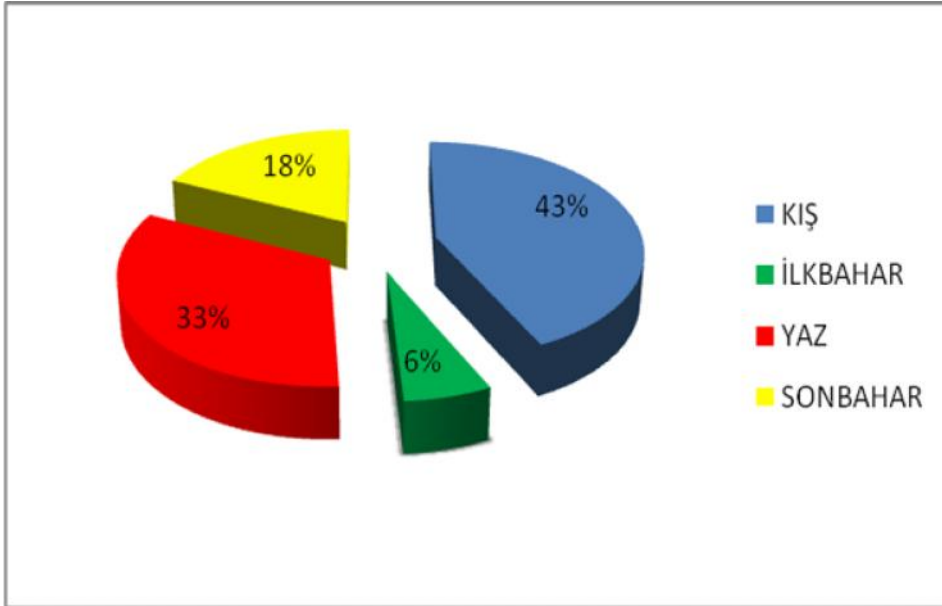
RİZE	KIŞ	İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR	YILLIK
Klimatik Mevsim (K.M.) Süresi (gün)	152	46	127	40	365
Yağış (mm)	984	147	736	397	2263
K.M.Yağış Oranı (%)	43	6	33	18	100
Takvim Mev. Göre yağış mikt. ve Oran. (%)	629 28	339 15	470 21	815 36	2263 100

Yağış dağılışını gösteren diyagram karşılaştırmalarında da (Şekil 4 ve Şekil 5) aralarındaki fark bariz bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Ancak **Rize'nin yağış rejiminde dikkat çekici olan, oranları farklı olmakla beraber her mevsimin yağışlı olduğudur.**

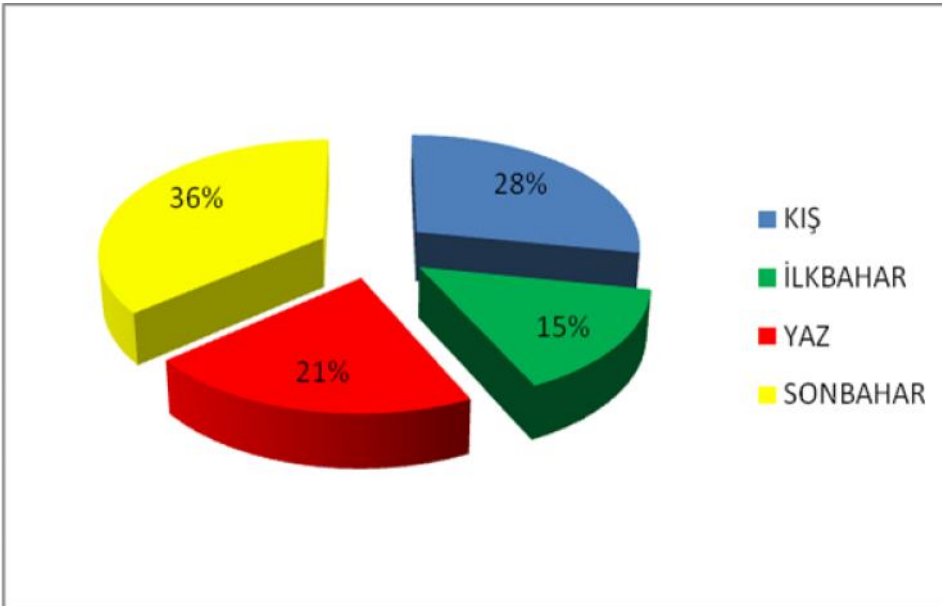
2.2. Erzurum'un Yağış Rejimi

Erzurum yıllık toplam 412 mm yağış alır. Bu yağışın yıl içindeki dağılımı iklimik ve takvim mevsimine göre oldukça farklı sonuçlar verir. İklimatik mevsim değerlendirmesinde, kış mevsiminin süresi 246 gün olup 20 Eylül'de başlar ve 24 Mayıs'a kadar devam eder (Şekil 6). Toplam yağışın (412 mm) %74 ü bu mevsimde düşer (Şekil 7, Çizelge 4). İlkbahar mevsimi 25

Mayıs - 3 Temmuz tarihleri arasında olup yağış yüzdesi %15 dir. Karasallıktan dolayı süresi oldukça kısa (50 gün) olan yaz mevsiminde ise konveksiyonel etkilere dayalı olarak yağış (%8) yağış alır.



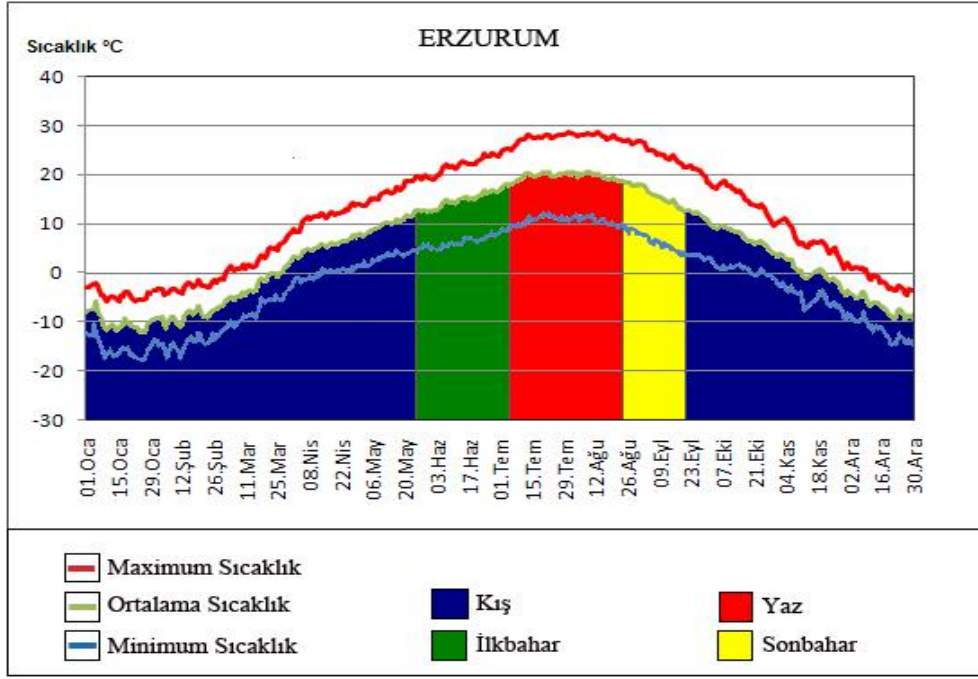
Şekil 4: Rize iklimik (gerçek) mevsim süresine göre yağış dağılışı.



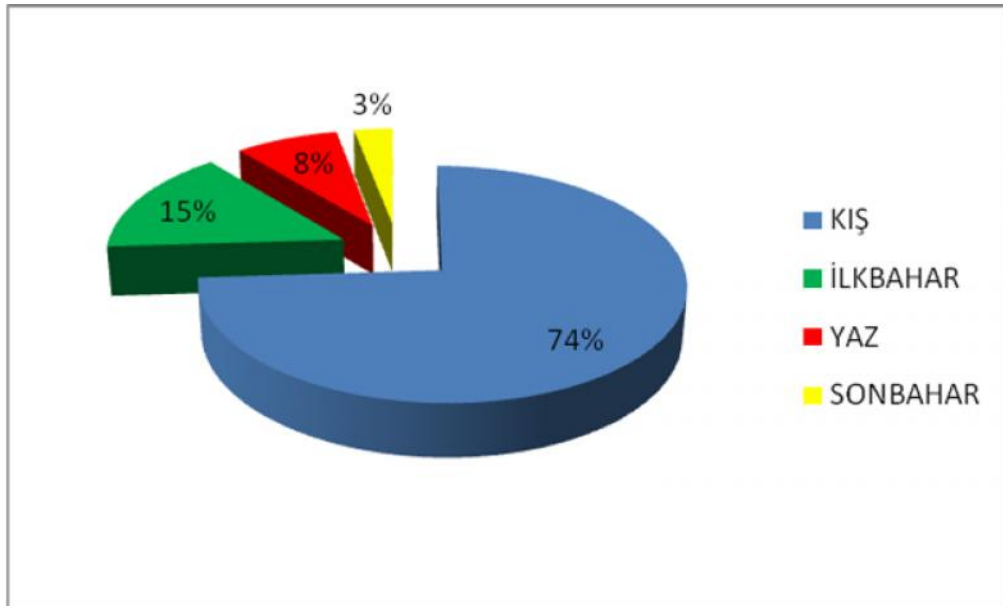
Şekil 5: Rize’de takvim mevsimine göre yağış dağılışı.

Takvim mevsimine göre yağış dağılışı, yukarıda ifade edilen dağılışı ile hiç örtüşmemekte olup en fazla %39 oranla ilkbahar ve %24 ile de yaz mevsiminde iken en az yağış da %16 oranla

kış mevsimindedir (Çizelge-4, Şekil-8). Buna göre mevsim sürelerindeki farklılıktan dolayı en fazla ve en az yağış değerlendirmelerinin de tezat teşkil ettiği saptanmıştır.



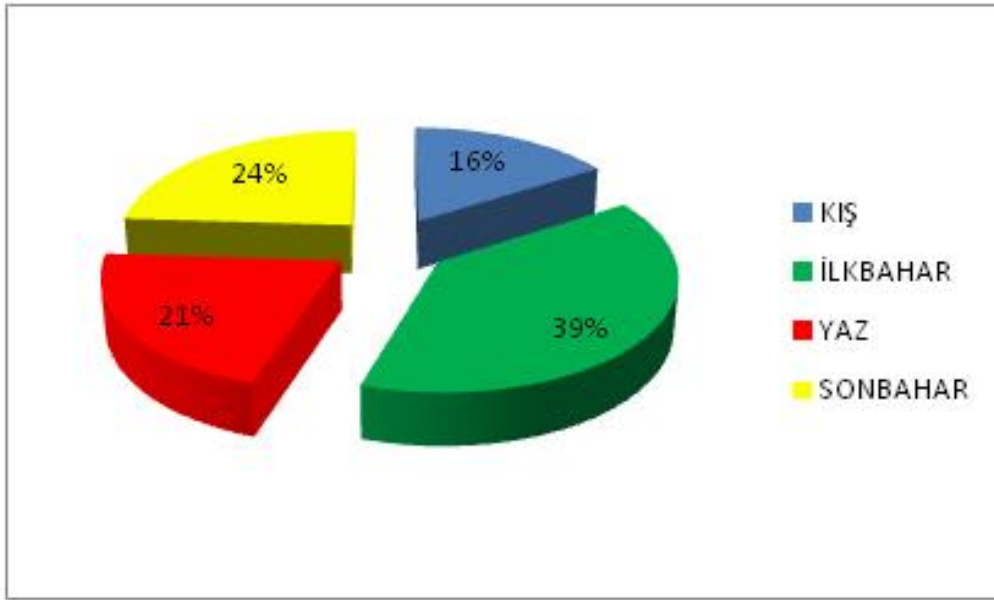
Şekil 6: Erzurum'un iklimik mevsim süreleri.



Şekil 7: Erzurum'da iklimik (gerçek) mevsim süresine göre yağış dağılışı.

2.3. Kars'ın Yağış Rejimi

Kars'da, karasal etkilere dayalı olarak kış mevsimi Erzurum'da olduğu gibi en uzun mevsimdir. 18 Eylül'de başlar ve 25 Mayıs'a kadar devam eder. İlkbahar mevsiminin süresi 47 gün olup, yaz mevsiminin süresi (35 gün) Erzurum'dan daha kısadır (Şekil-6 ve Şekil-9). Bu mevsimlerin yağış oranları ise kış %60, ilkbahar %22, yaz %12 ve en kısa mevsim olan sonbaharın ise %6 dır (Şekil-10, Çizelge-5). Süreleri çok uzun olmamakla beraber ilkbahar ve yaz mevsimlerinde artan konveksiyonel etkilere dayalı olarak yağış artar ve yıllık toplam yağışın (497 mm) %34 ü, bu mevsimlerde düşer.



Şekil 8: Erzurum'da takvim mevsimine göre yağış dağılışı.

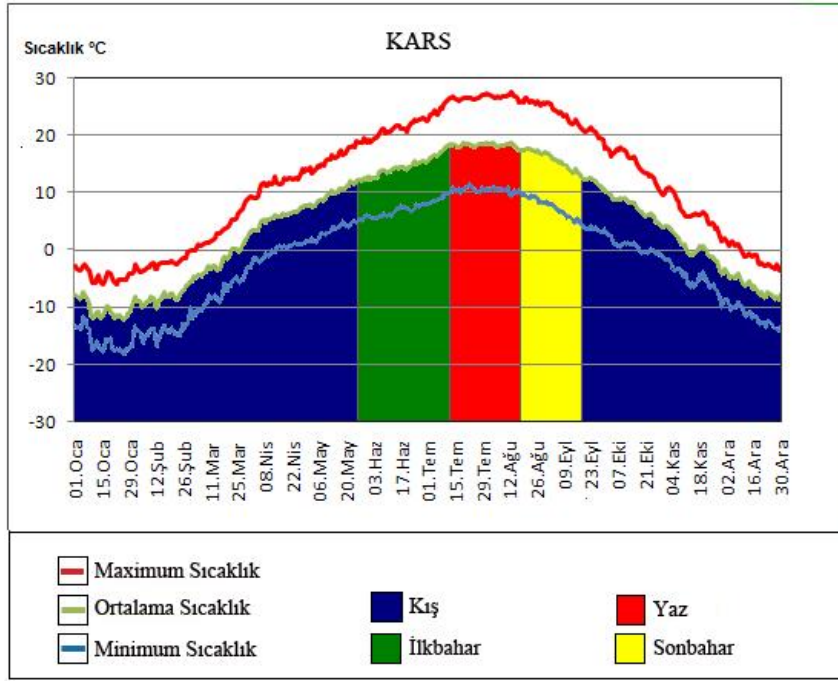
Çizelge 4: Erzurum'un iklimatik ve takvim mevsimlerine göre yağış miktarları (mm) ve oranları (%).

ERZURUM	KIŞ	İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR	YILLIK
Klimatik					
Mevsim (K.M.)	246	40	50	28	365
Süresi (gün)					
Yağış (mm)	305	61	35	13	412
K.M.Yağış Oranı (%)	61	15	8	3	100
Takvim Mev.					
Göre yağış mikt.	66	162	85	99	412
ve Oran. (%)	16	39	21	24	100

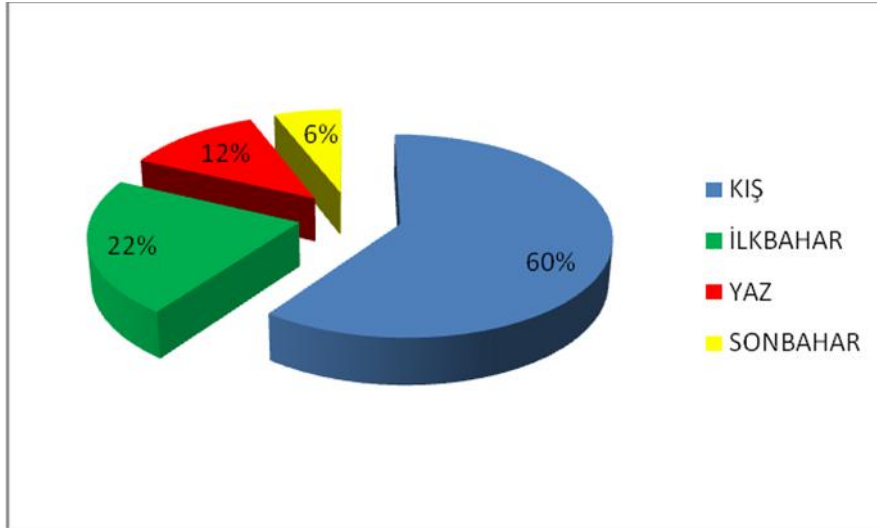
Takvim mevsimine göre yağışın dağılışı, yukarıda belirtilen iklimatik mevsim yağış oranlarından oldukça farklıdır. Şekil-11'de de görüldüğü üzere en fazla yaz (%35) ve ilkbahar mevsiminde (%33) yağış düşmektedir. **Kış mevsimin yağış oranı ise iklimatik mevsime göre dağılımın aksine en düşük (%13) orandadır.**

2.4. Ardahan'nın Yağış Rejimi

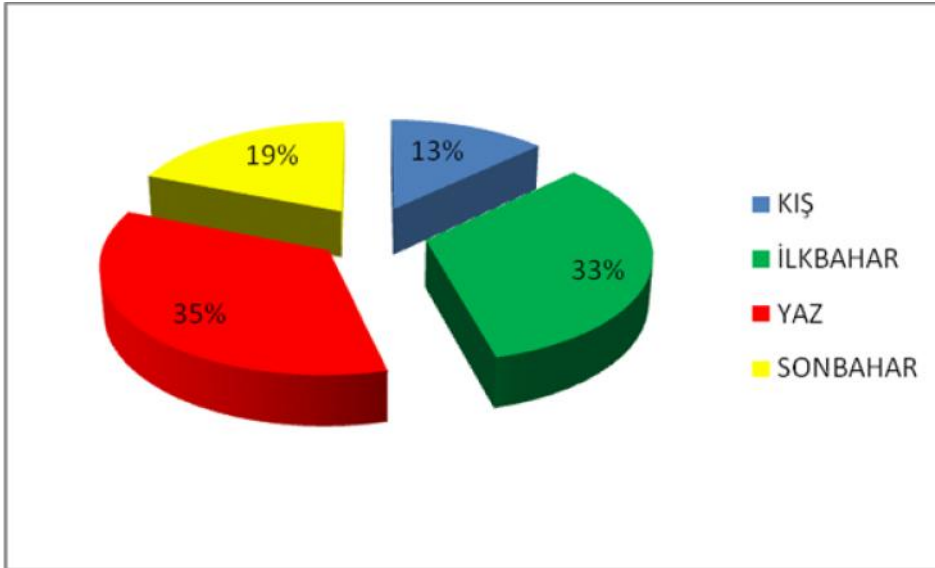
Ardahan, **klmatik mevsim süreleri** ve yağış dağılışı bakımından diğer istasyonlardan oldukça farklı sonuçlar vermektedir. Karasal etkilerin önemli olduğu yerlerde kış mevsiminin süresi uzarken, diğer mevsimlerin süresi kısalmıştır. Ancak **Ardahan'da en ilginç olanı, gerçek anlamda yaz mevsiminin yaşanmamasıdır** (Şekil-12).



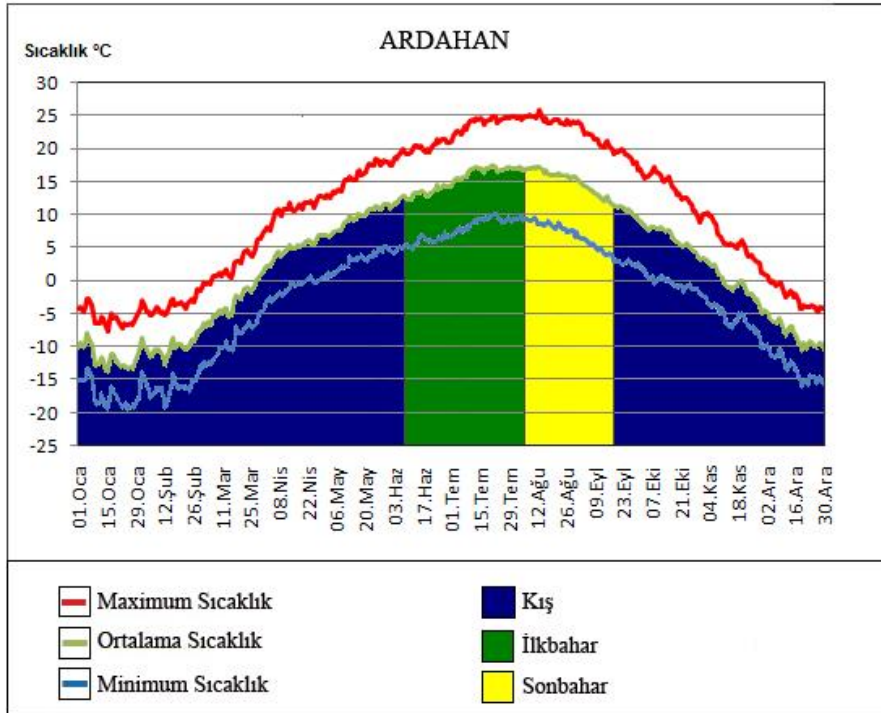
Şekil 9: Kars'ın iklimik mevsim süreleri.



Şekil-10: Kars'da iklimik (gerçek) mevsim süresine göre yağış dağılışı.



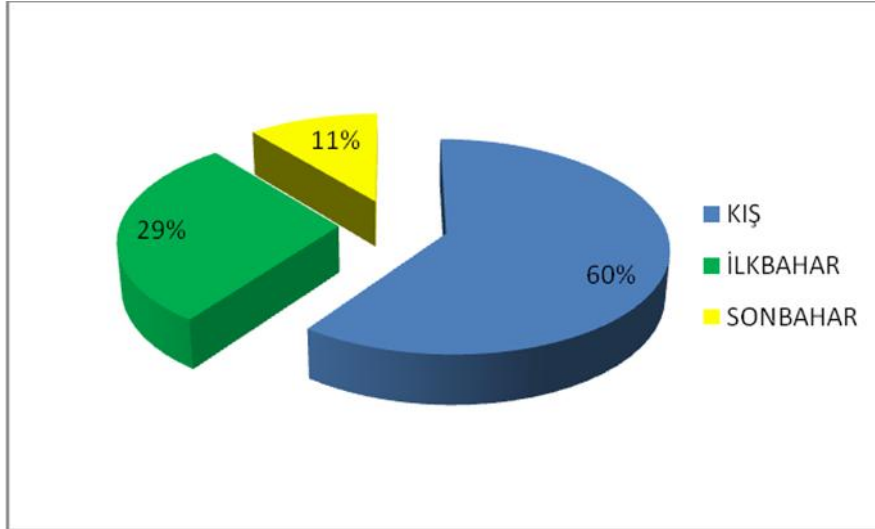
Şekil 11: Kars'da takvim mevsimine göre yağış dağılışı.



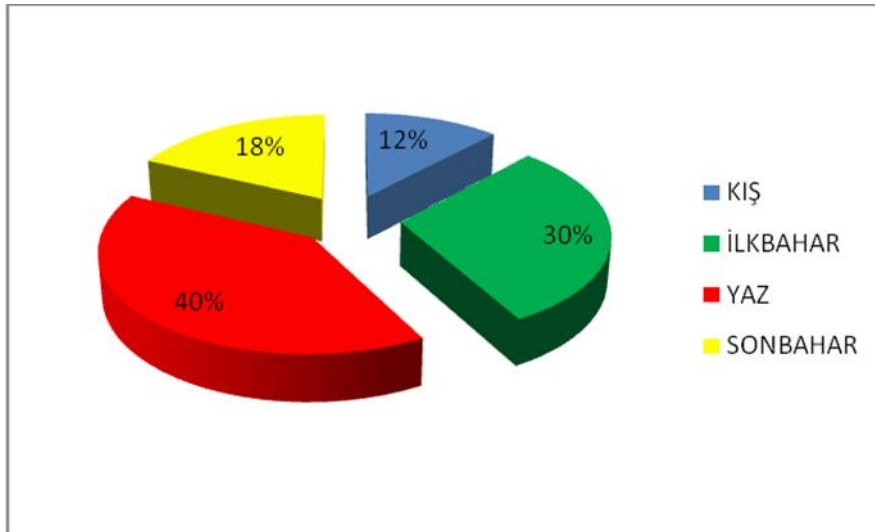
Şekil 12: Ardahan'ın iklimik mevsim süreleri.

Ardahan'da uzun yıllık günlük sıcaklık değerleri incelendiğinde sıcaklığın, 18 °C yi bulmadığı tespit edilmiştir. Sekizbuçuk ay kışın yaşandığı Ardahan'da, kış mevsimi 18 Eylül'de başlar ve 5 Haziran'a kadar devam eder. 6 Haziran ile 17 Eylül tarihleri arasındaki dönemde bahar mevsimi yaşanır. Buna göre yaz mevsimi yaşanmadan ilkbahar ve sonbahar mevsimleri birleşmiştir. Böylece Ardahan'da bahar ayları için genel bir değerlendirme yapılmış olup, 6

Haziran 5 Ağustos tarihleri arasında ilkbahar, 6 Ağustos 17 Eylül tarihleri arası ise sonbahar mevsimi olarak kabul edilmiştir. Belirtilen bu sürelerde düşen yağış miktarı esas alındığında ise yıllık toplam 562 mm olan yağışın, 337 mm si (%60 ı) kış mevsiminde düşmektedir (Şekil-13). Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında artan konveksiyonal etkilere dayalı olarak, yağış da artar ve belirtilen aylar yağışlı geçer. Bu nedenle toplam yağışın %29 u ilkbahar mevsimine rastlar (Çizelge 6).



Şekil-13: Ardahan'da iklimik (gerçek) mevsim süresine göre yağış dağılışı.



Şekil 14: Ardahan'da takvim mevsimine göre yağış dağılışı.

Halbuki takvim mevsimi değerlendirmesine göre Ardahan'da en fazla yağış %40 ile yaz ve %30 ile de ilkbahar mevsiminde düşmektedir. En az yağış da (%12) kış mevsimindedir (Şekil-14). Buna göre her iki mevsim değerlendirmeleri karşılaştırıldığında, gerek mevsim süreleri ve gerekse yağış dağılışlarının hiç örtüşmediği tespit edilmiştir.

Çizelge-5: Kars'ın iklimik ve takvim mevsimlerine göre yağış miktarları (mm) ve oranları (%).

KARS	KIŞ	İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR	YILLIK
Klimatik					
Mevsim (K.M.)	250	47	35	33	365
Süresi (gün)					
Yağış (mm)	297	110	58	32	497
K.M.Yağış Oranı (%)	60	22	12	6	100
Takvim Mev.	65	163	172	97	
Göre yağış mikt.	13	33	35	19	497
ve Oran. (%)					

Çizelge-6:Ardahan'ın iklimik ve takvim mevsimlerine göre yağış miktarları (mm) ve oranları (%).

ARDAHAN	KIŞ	İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR	YILLIK
Klimatik					
Mevsim (K.M.)	261	61	-	43	365
Süresi (gün)					
Yağış (mm)	337	163	-	62	562
K.M.Yağış Oranı (%)	60	29	-	11	100
Takvim Mev.	66	169	223	104	562
Göre yağış mikt.	12	30	40	18	100
ve Oran. (%)					

Sonuç

Kıtalarla göre olan konumu, üç tarafının denizlerle çevrili ancak kuzey ve güneyinden kıyıya paralel yüksek sıradağlarla kuşatılmış olması Türkiye'nin iklim çeşitliliğini artırmıştır. Bu yüksek sıradağlar denizel ve cephesel etkilerin iç kısımlara sokulmasını engellerken ayrıca depresyonlarla yarılmış olması da lokal iklim farklılıklarının doğmasında önemli olmuştur. Bu etkilerin tipik örnekleri araştırma sahası olarak seçilen Rize ile iç kısımda yer alan Erzurum, Kars ve Ardahan'da görülmüştür.

Karadeniz kıyısında bulunan Rize ile Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan istasyonlar arasında uzanan ve depresyonlarla yarılmış kuzeydoğu Anadolu sıradağları, denizel ve cephesel etkinin iç kısma sokulmasını engeller. Bu durum iklimik mevsim sürelerine ve yağış rejimine yansımış olup irdelendiğinde, Türkiye Coğrafyasına katkı sağlayacak ilginç tespitlere ulaşılmıştır. Buna göre;

Denizel etkilerin hakim olduğu Rize'de, takvim mevsimine göre yıllık toplam (2263 mm) yağışın %36 sı sonbahar ve %28 ile kış mevsimlerinde iken iklimik mevsim sürelerine göre yağış dağılımında en fazla yağış %43 oran ile kış ve %33 oran ile de yaz mevsiminde düşer.

Doğu Anadolu Bölgesi'nden seçilen örnek istasyonlarda ise mevsim süreleri ve yağış rejimi kıyıdan oldukça farklı olduğu tespit edilmiştir. Erzurum'da takvim mevsimine göre %39 oran ile en fazla yağış, ilkbahar mevsiminde iken gerçek mevsim değerlendirmesinde, karasallığın etkisiyle sekiz aydan fazla süren kış mevsimi, ayrıca %74 oran ile en yağışlı mevsim olarak farklılık göstermiştir.

Kars için aynı değerlendirme yapıldığında takvim mevsimine göre en fazla yağışlar %35 ile yaz ve %33 ile ilkbahar mevsimlerindedir. Ancak gerçek mevsime göre, sekiz ayı aşkın süre etkili olan kış mevsiminde, toplam yağışın %60 ı düşer.

Bu araştırmada varılan en önemli tespitlerden biri de Ardahan'da, gerçek anlamda yaz mevsiminin yaşanmamasından dolayı yağış dağılışının diğerlerinden oldukça farklı sonuçlanmasıdır. Gerçek anlamda üç mevsim yaşandığından, dağılışı buna göre belirlenmiş ve oranları; kış %60, ilkbahar %29 ve yaz mevsiminde de %21 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan bu tespitlere göre Türkiye'nin bulunduğu enlem, diğer anakaralara göre olan konumu, üç tarafının denizlerle çevrelenmiş bir yarımada olması ve topoğrafik yapısı iklim özelliğinde kısa mesafede büyük değişikliklere ve çeşitlenmelere neden olmuştur. Bu durum Türkiye'nin bitki örtüsü, toprak yapısı, hidroğrafyası ve mevsim süreleri gibi birçok coğrafi özelliklerinde değişikliğe sebep olduğu gibi insanların barınma, giyinme, beslenme, ekonomik kaynakları kullanmalarına varıncaya kadar geniş bir yelpazede hayatlarına damgasını vurmaktadır. Bu nedenle iklimik mevsim sürelerinin, insan yaşamına olan çok yönlü etkileri irdelenmesi geren ve Türkiye Coğrafyası'na katkı sağlayacak konular arasında bulunmaktadır.

Referanslar

- Ardel, A.; Kurtel, A.; Dönmez, Y. (1996). *Klimatoloji Tatbikatı*, İ.Ü. Yayınları, No:40, İstanbul.
- Ardos, M. (1995). *Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi*, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Atalay, İ. (1975). *Türkiye'de Vejetasyon Sürelerinin Dağılışı*, *Atatürk Üniversitesi Araştırma Dergisi*, 7: 247. Erzurum.
- Atalay, İ. (1994). *Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Atalay, İ. (2011). *Türkiye İklim Atlası*, İnkılap Yayınları, ISBN:978-975-10-3187-7, İstanbul.
- Atalay, İ. (1982). *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş*, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi Yayınları, No 9, İzmir.
- Çiçek, İ. (2002). *Türkiye'de Mevsimlere Göre Yağış Rejimi*. *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi, Derg.*, Sayı 8, Ankara.
- Çiçek, İ. (2001). *Türkiye'de Mevsimlere Göre Yağış Şiddeti ve Sıklıkları*, Ankara Üniversitesi, Türk Coğrafya Araşt. Ve Uygul. Mark. Dergisi, Sayı 8, 1-26.
- Darkot, B. (1946). *Türkiye'de Yağışların Dağılışı*, *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 2, 137-159.
- Erinç, S. (1962). *Klimatoloji ve Metodları*, Bölüm XI. *Türkiye'nin İklim Şartları*, İst. Üniv. Coğrafya Enstitüsü Neşriyatı, No 35, 366, İstanbul.
- Erinç, S. (1996). *Klimatoloji Ve Metodları*, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Erol, O. (2004). *Genel Klimatoloji*, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Gürgeç, G. (2004). *Doğu Karadeniz Bölümü'nde Maksimum Yağışlar ve Taşkınlar Açısından Önemi*, G.Ü. Eğitim Fak. Derg., 24 (2), 79-92
- Kafalı Yılmaz, F.; Bahadır M. (2012), *Effect of Maritime and Continental Climates on Vegetation and Seasonal Periods: The Case of Northeastern Turkey*, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, XIV(2), 92-106.
- Kaymak, H. (2010). *Denizel İklimden Karasal İklim Geçiş İle Yağış Şekli ve Rejimindeki Değişime Çanakkale-Ankara Arası örneği –Yüksek Lisans Tezi*, A.K.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Koç, T. (1992). *Türkiye'de Mevsimler Hakkında*, İ.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğr. Enst., Bülten 9, 289-297, İstanbul.
- Koç, T. (2000). *Kuzeybatı Anadolu'da Yağış Etkinliği*, Balıkesir Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 3, 1-21.
- Nişancı, A. (1974). *Türkiye'nin İklim Bölgeleri ve Yağış Özellikleri*. Atatürk Üniversitesi Araştırma Derg., Sayı 5, 139-152.
- Sezer, L.İ. (1993). *Türkiye'de Ortalama Yıllık Sıcaklık Farkının Dağılışı ve Kontinentalite Derecesi Üzerine Yeni Bir Formül*, Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Ege Coğrafya Dergisi, Sayı 5, İzmir.

- Sungur, K.A. (1980). Türkiye’de insan Yaşamı açısından Uygun Olan ve Olmayan Isı Değerlerinin Aylık Dağılışı İle İlgili Bir Deneme. İ.Ü. Coğrafya Dergisi, 23:27-36.
- Onur, A. (1960). Türkiye’de Kar Yağışları ve Yerde Kalma Müddeti Üzerine Bir Etüd, Ankara Üniv., Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Dok. Tezi, Ankara.
- Toroğlu, E. (2007). Niğde İli’nde Göç Faktörleri ve Göçler, Coğrafi Bilimler Dergisi, 5 (1), 75-99.
- Tümertekin, E. (1955). Türkiye’de Kurak Mevsimler. Türk Coğrafya Derg., Sayı 15-16, 193-197.