



T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Meteoroloji Genel Müdürlüğü



2012 YILI YAĞIŞ DEĞERLENDİRMESİ

ARAŞTIRMA DAİRESİ BAŞKANLIĞI

Hidrometeoroloji Şube Müdürlüğü

MART 2013-ANKARA

**T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Meteoroloji Genel M¼d¼rl¼Đ¼**

2012 YILI YAĞIŞ DEĞERLENDİRMESİ

**ARAŞTIRMA DAİRESİ BAŞKANLIĞI
Hidrometeoroloji Şube M¼d¼rl¼Đ¼**

MART 2013-ANKARA

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
2. KÜRESEL YAĞIŞ.....	2
3. GENEL DURUM	3
3.1. Yıllara Göre Yağış Dağılımı.....	5
4. BÖLGELERE GÖRE YAĞIŞ	6
4.1. Marmara Bölgesi	8
4.2. Ege Bölgesi	9
4.3 Akdeniz Bölgesi	11
4.4 İç Anadolu Bölgesi	12
4.5. Karadeniz Bölgesi	14
4.6. Doğu Anadolu Bölgesi	15
4.7. Güneydoğu Anadolu Bölgesi	17
5. MEVSİMLİK YAĞIŞ DEĞERLENDİRME	18
6. AYLIK YAĞIŞ DEĞERLENDİRME	19
7. GÜNLÜK MAKSİMUM YAĞIŞLAR.....	20
8. KAYNAKLAR.....	22

1. GİRİŞ

Türkiye yarı kurak iklim özelliklerine sahiptir. Ülkemizin üç tarafının denizlerle çevrili olması, kıyılar boyunca yüksek sıradağların uzanması, ani yükselti değişiklikleri ve kıyıya olan uzaklık, iklim özelliklerinin kısa mesafelerde farklılaşmasına sebep olmaktadır. İklim özelliklerine bağlı olarak yağış miktarı da farklılıklar gösterir. Yurdumuzun güney bölgeleri, subtropikal iklimlere benzer Akdeniz ikliminin etkisi altında olup yazlar kurak ve çok sıcak, kış mevsimi ise yağışlı ve ılık geçmektedir. Kuzey kesimlerde her mevsim yağışlı olan Karadeniz İkliminin etkisi görülür. İç bölgeler sıradağlarla çevrelenmiş olduğundan az yağış alan step iklimi özelliği taşır.

Türkiye’de yağış dağılışı alansal dağılımda olduğu gibi zamansal dağılımda da çok çeşitlilik gösterir. En fazla yağışı, yıllık yağışın % 37 si ile kış mevsiminde alırken, onu %28 ile ilkbahar , %24 ile sonbahar mevsimi takip ederken en az yağış %11 ile yaz mevsiminde görülmektedir. Akdeniz, Ege, Marmara ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi yıllık yağışının çoğunu kışın alırken, İç ve Doğu Anadolu ilkbaharda alır. Karadeniz Bölgesi ise her mevsim yağışlı geçmektedir.

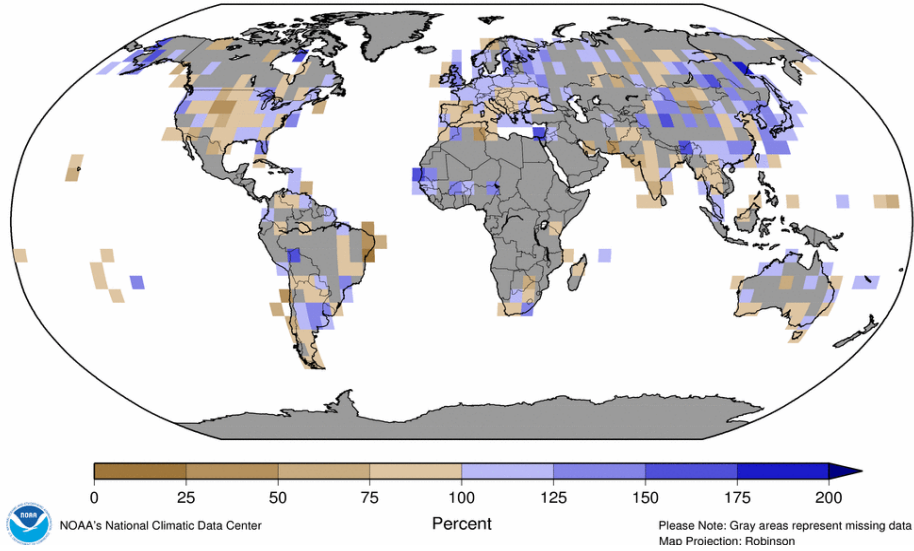
Bu çalışmada ülkemizi temsil edebilecek seçilmiş 119 adet istasyona ait veriler kullanılmıştır. Bu istasyonların aylık ve yıllık toplam yağış miktarı, yağışlı günler sayısı, günlük maksimum yağış miktarı vb. veriler değerlendirilmiştir. Yağış normalleri için 1970-2010 periyodu kullanılmıştır. Yağış dağılışı, normal ve anomali haritaları Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak hazırlanmıştır.

2. KÜRESEL YAĞIŞ

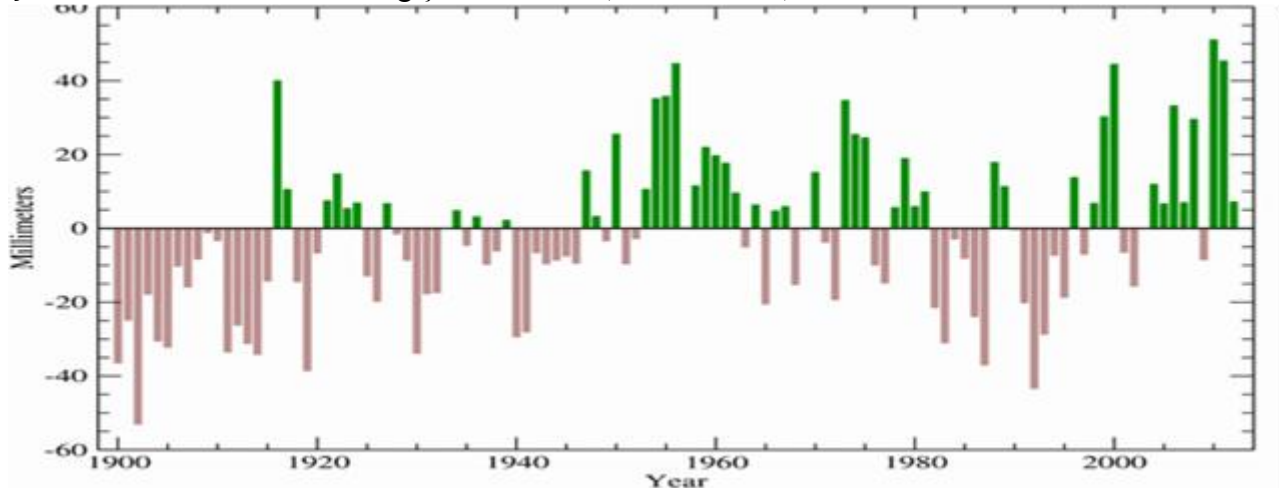
2012 yılı küresel yağışları, normallerin üzerinde geçen 2010 ve 2011 yıllarından sonra, normalleri civarında gerçekleşmiştir. Bununla birlikte bazı bölgelerde yağışlar büyük ölçüde değişkenlik göstermiştir. (Şekil 1 ve 2).

Rusya, Ukrayna, Kazakistan ve Orta Avrupa gibi dünyanın önemli tarım alanlarında 2012 yılında büyük kuraklıklar gerçekleşmiştir. Kuzeydoğu Brezilya en kötü kuraklığını yaşamıştır. Batı ve Orta Afrika'da ise Temmuz-Ekim boyunca 15 ülkede yağışlı sezon normallerin üzerinde gerçekleşmiş ve meydana gelen seller 3 milyondan fazla insanı etkilemiştir. Finlandiya'da da yağışlar normallerin üzerinde gerçekleşmiştir.

2012 yılında dünya yine ekstrem olaylarla karşı karşıya kalmıştır. Arktik deniz buzu hacminde azalma, tarımsal kuraklık, Sandy kasırgası, Filipinler Bopha/Pablo Süper Tayfunu, Kuzey Yarımkürenin ısınması, Grönland adasının buz hacmindeki azalma, Avrasya Soğuk Dalgası, Kuzeydoğu Brezilya'da meydana gelen kuraklık ve Afrika selleri yaşanan bu ekstrem olayların en önemlileridir.



Şekil 1. 2012 Yılı Karasal Yağış Anomalisi (NOAA, 2013)



Şekil 2. Dünya Zamansal Yağış Anomalisi (NOAA, 2013)

3. GENEL DURUM

Ülkemiz genelinde yıllık yağış normalı 643 mm civarındadır. Yağışlar genellikle kış aylarında gerçekleşmekte, özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi, Kıyı Ege ve Akdeniz Bölgesi daha fazla yağış almaktadır. Yağışlar kıyılarından iç kesimlere doğru gidildikçe azalmakta olup, yağış normallerine göre en fazla yağış alan istasyonlar Rize, Hopa ve Giresun iken, en az yağış alan bölgeler Iğdır, Konya-Karapınar ve Şanlıurfa-Ceylanpınar'dır. (Şekil 3).



Şekil 3. Yağış Normalleri Haritası(1970–2010)

2012 yılında (01 Ocak – 31 Aralık) ortalama 745 mm yağış kaydedilmiştir. *Karadeniz Bölgesi'nde* Hopa, Rize, Giresun, Akçakoca, Zonguldak, İnebolu ve Ordu; *Marmara Bölgesi'nde* Sarıyer; *Akdeniz Bölgesi'nde* Manavgat, Alanya, Anamur, Antakya, Fethiye, Finike, Adana, Mersin, İskenderun ve Kahramanmaraş; *Ege Bölgesi'nde* Muğla ve Milas; *Doğu Anadolu Bölgesi'nde* Bitlis, Bingöl ve Tunceli; *Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde* ise Adıyaman'ın 1000 mm'nin üzerinde yağış alan yerler olduğu görülmektedir.

Kars, Iğdır, Bayburt, Van, Malatya, Elazığ, Erzincan ve Erzurum ile İç Anadolu Bölgesi'nin büyük bir bölümünde 500 mm'nin altında yağışlar kaydedilmiştir. Doğu Karadeniz'de 2000 mm üstü yağışlara rastlanırken, İç ve Doğu Anadolu'da yağışların azaldığı, 0-300 mm aralığında seyrettiği gözlenmektedir (Şekil 4).

Yıl içerisinde en fazla yağış 2596 mm ile Hopa, en az yağış 238 mm ile Ceylanpınar'da gerçekleşmiştir.



Şekil 4. 2012 Yılı Yağış Dağılım Haritası

Yağışlarda normaline göre % 16, geçen yıl yağışına göre ise % 14 artma gözlenmiştir. Normaline göre en fazla artış Anamur (%92), Mersin (%82), Manavgat (%72) ve Adıyaman (%72), en çok azalma ise Zara (%36), Trabzon (%29) ve Erzurum (%23)'da gerçekleşmiştir. Geçen yıl yağışlarına göre en fazla artış Edremit ve Anamur (%87)'da, en çok azalma ise % 36 ile yine Zara'da görülmüştür. Yağışların normali ve geçen yıl yağışları ile mukayese haritası Şekil 5.ve Şekil 6. de verilmiştir.



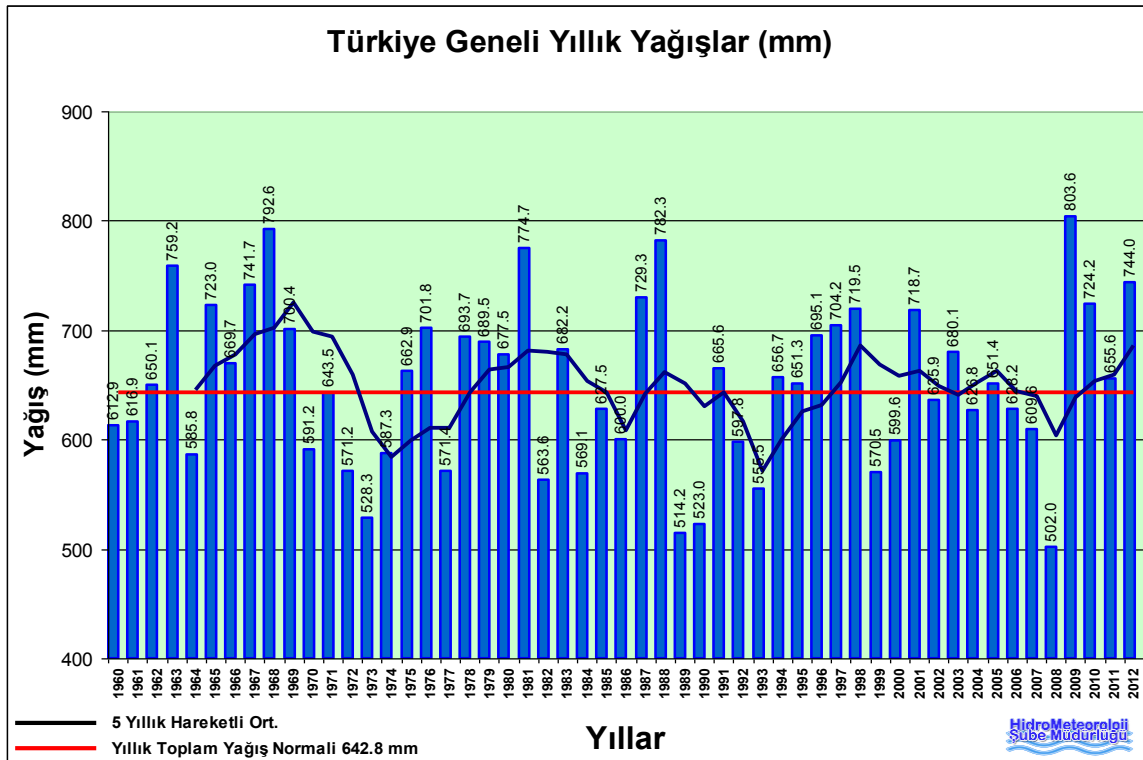
Şekil 5. 2012 Yılı Yağışlarının Normalleri ile Mukayese Haritası



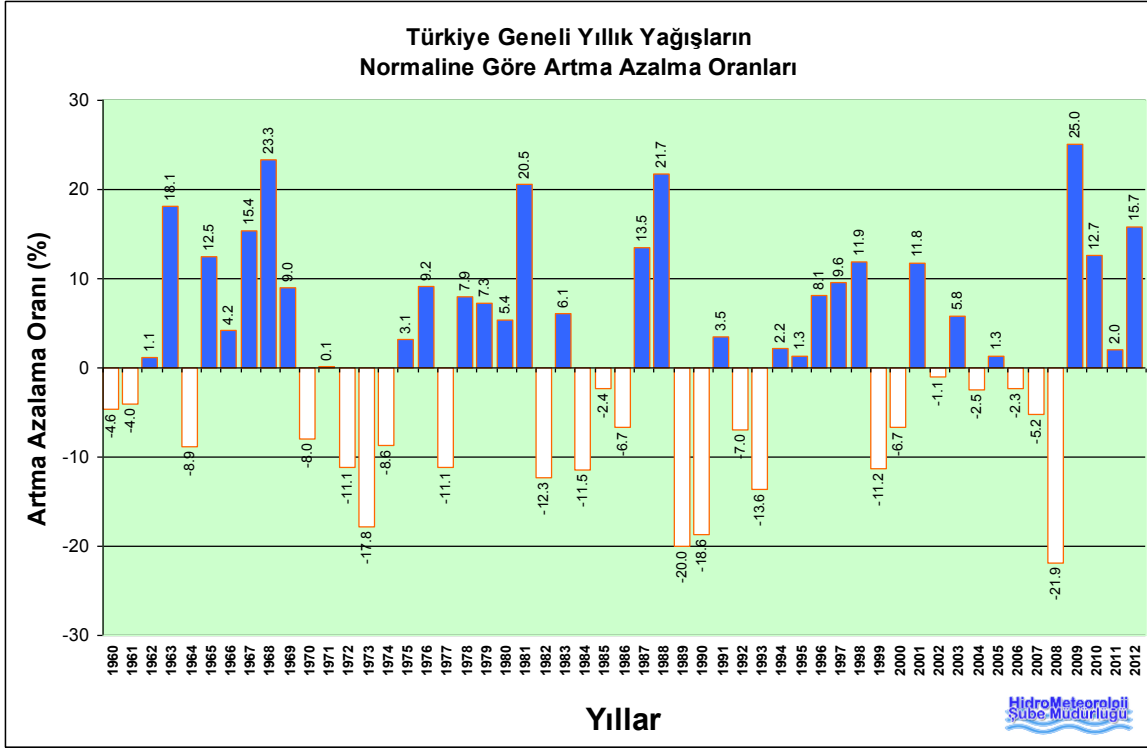
Şekil 6. 2012 Yağışlarının 2011 Yılı Yağışları ile Mukayese Haritası

3.1 Yıllara Göre Yağış Dağılımı

Yıllara göre yağış dağılımı incelendiğinde, kurak geçen 2006, 2007 ve çok kurak geçen 2008 yıllarından sonra 2009 yılından itibaren yurdumuzun daha yağışlı bir döneme girdiği görülmektedir. 2012 yılında da bu trend değişmemiş, yağışlar normale göre % 16 oranında artmıştır (Şekil 7 ve Şekil 8).



Şekil 7. Yıllara Göre Türkiye Geneli Yağışları



Şekil 8. Türkiye Geneli Yağışları Değişim Oranları

4. BÖLGELERE GÖRE YAĞIŞLAR

Ülkemizde 2012 yılında (01 Ocak – 31 Aralık) ortalama 745 mm yağış kaydedilmiştir. Yağışlar normalinden 100 mm ve geçen yıl yağışından ise 90 mm civarında daha fazla gerçekleşmiştir. (Tablo 1).

Bölgesel olarak normaline göre en fazla artış % 39,4 ile Akdeniz Bölgesi'nde olup, bu artış 300 mm civarındadır. En fazla düşüş ise % 4,5 ile (25 mm civarında) Doğu Anadolu Bölgesi'nde gerçekleşmiştir.

Geçen yıl yağışlarına göre de en fazla artış % 33,6 ile (yaklaşık 270 mm) yine Akdeniz Bölgesi'nde, en çok düşüş % 11,9 ile (yaklaşık 75 mm) yine Doğu Anadolu Bölgesi'nde gerçekleşmiştir(Şekil 9).

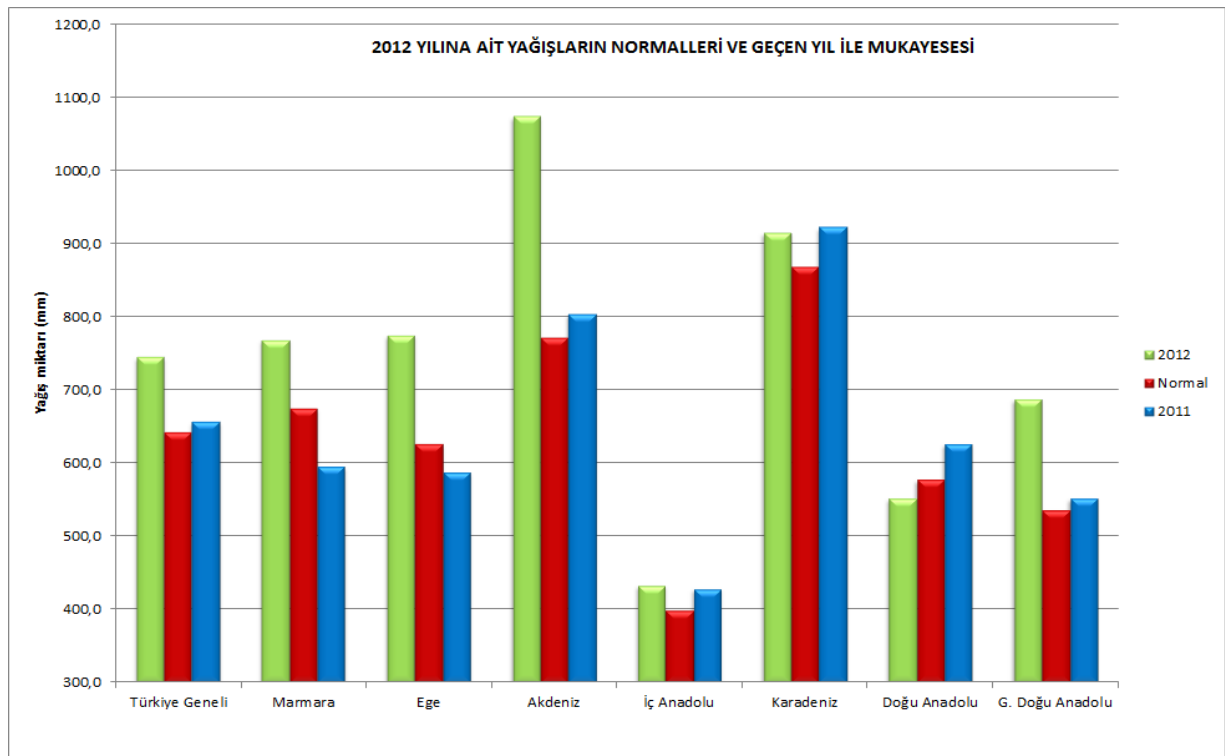
Tablo 1. Yıllık Toplam Yağış

YILLIK YAĞIŞ								
01 Ocak 2012 / 31 Aralık 2012								
BÖLGELER	2012 (mm)	NORMAL (mm)	2011 (mm)	NORMALE GÖRE DEĞİŞİM ORANI		GEÇEN YILA GÖRE DEĞİŞİM ORANI		
MARMARA	768,2	674,3	594,5	% 13,9	ARTMA	% 29,2	ARTMA	
EGE	774,8	625,2	586,7	% 23,9	ARTMA	% 32,1	ARTMA	
AKDENİZ	1074,0	770,5	803,6	% 39,4	ARTMA	% 33,6	ARTMA	
İÇANADOLU	432,6	398,4	428,2	% 8,6	ARTMA	% 1,0	ARTMA	
KARADENİZ	915,2	867,3	922,0	% 5,5	ARTMA	% -0,7	AZALMA	
DOĞU ANADOLU	551,2	577,2	625,8	% -4,5	AZALMA	% -11,9	AZALMA	
GÜNEYDOĞU ANADOLU	687,2	535,1	551,4	% 28,4	ARTMA	% 24,6	ARTMA	
GENEL	744,5	642,8	655,7	% 15,8	ARTMA	% 13,5	ARTMA	

2012 yılı yağış verileri bölgesel olarak değerlendirildiğinde en fazla yağış 1074 mm ile Akdeniz Bölgesi'nde gerçekleşmiştir. En az yağış ise 432 mm ile İç Anadolu Bölgesi'nde kaydedilmiştir.

Yağışlar Doğu Anadolu Bölgesi'nin dışında kalan tüm bölgelerde normallerinin üzerinde gerçekleşmiştir.

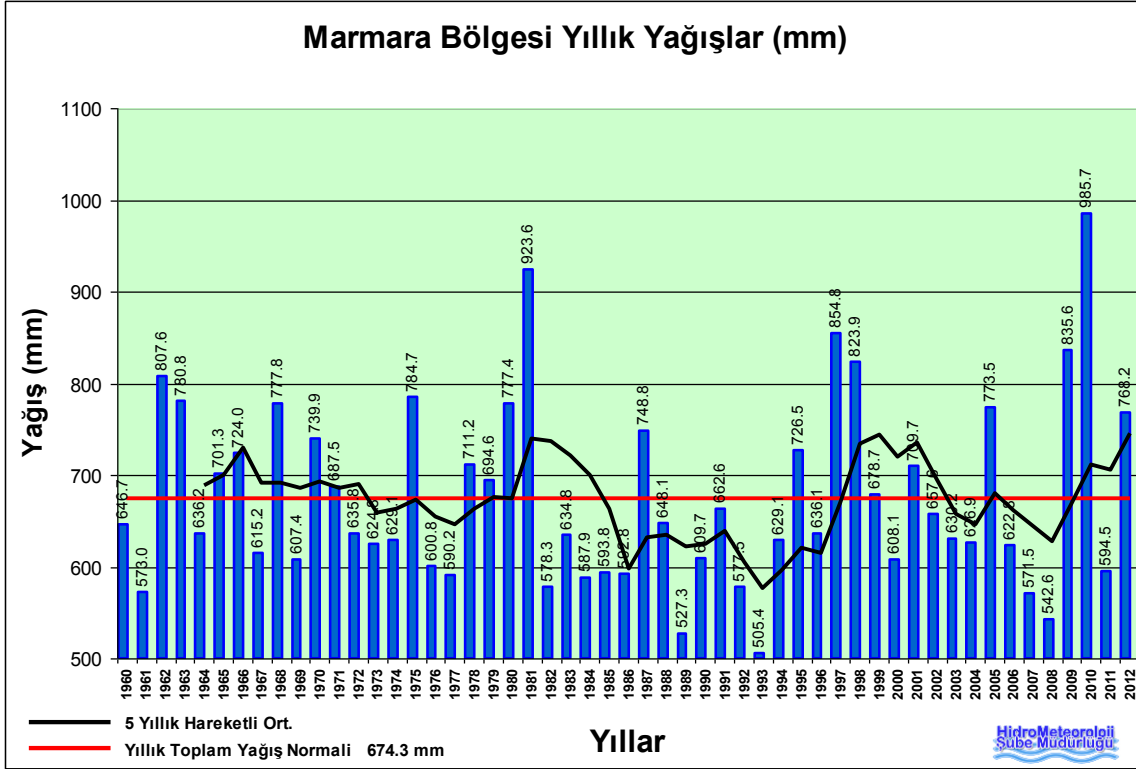
Yağışlar geçen yıla göre mukayese edildiğinde en fazla artış Akdeniz Bölgesi'nde gerçekleşmiştir. Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde geçen yıla göre azalış diğer bölgelerde ise artış gözlenmiştir.



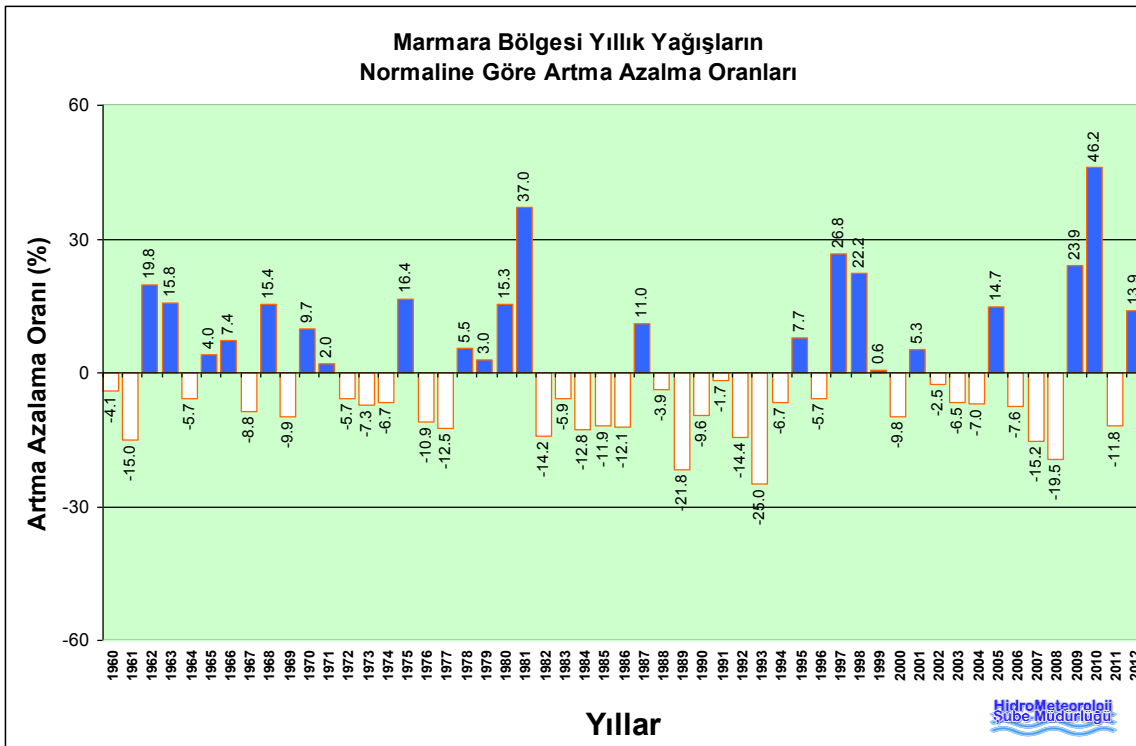
Şekil 9. 2012 Yılı Yağışlarının Geçen Yıl ve Normali ile Mukayesesi

4.1. Marmara Bölgesi

2012 Yılı yağış ortalaması 768 mm normali 674 mm, geçen yıl yağışı ise 595 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 14, geçen yıl yağışına göre ise % 29 artma gözlenmiştir (Şekil 10 ve Şekil 11).

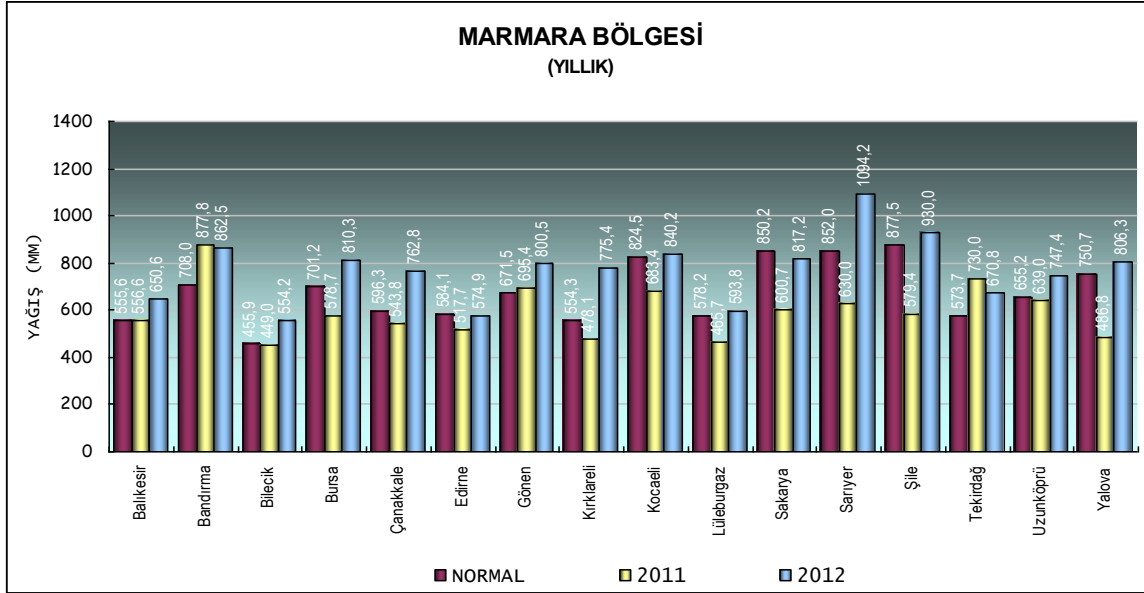


Şekil 10. Yıllara Göre Yağış Dağılımı.



Şekil 11. Yağışların Değişim Oranları

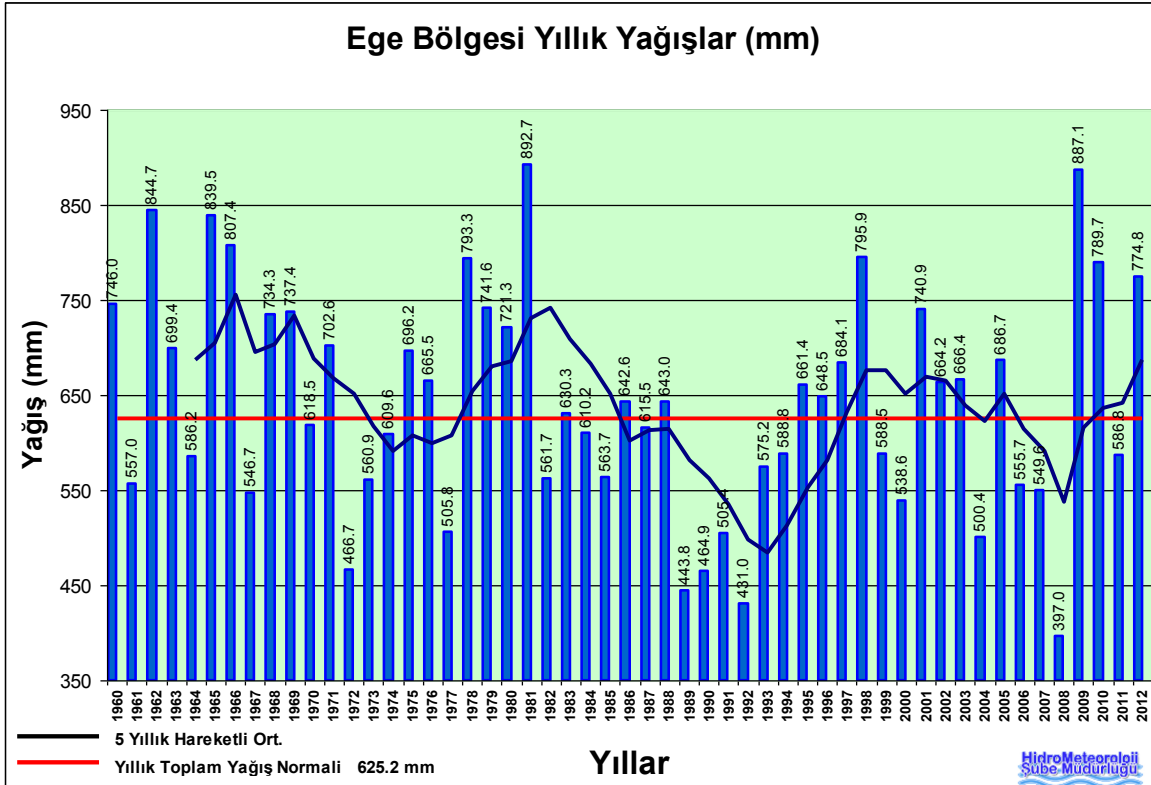
Marmara Bölgesi'nde en fazla yağış alan yerler Sarıyer, Şile, Bandırma ve Kocaeli merkezleridir. En az yağış alan yerler ise Bilecik, Edirne, Lüleburgaz ve Balıkesir'dir (Şekil 12).



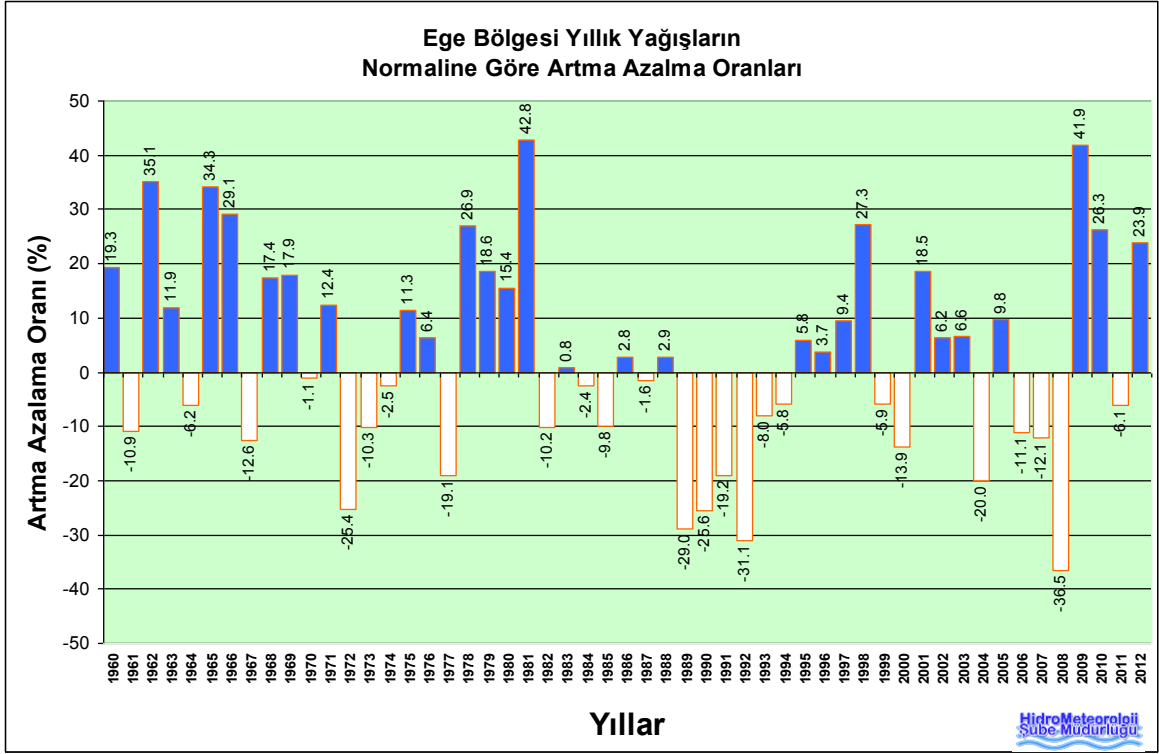
Şekil 12. İstasyonlara Ait Yağışlar

4.2 Ege Bölgesi

2012 Yılı yağış ortalaması 775 mm, normali 625 mm, geçen yıl yağışı ise 587 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 24, geçen yıl yağışına göre ise % 32 artma gözlenmiştir (Şekil 13 ve Şekil14).

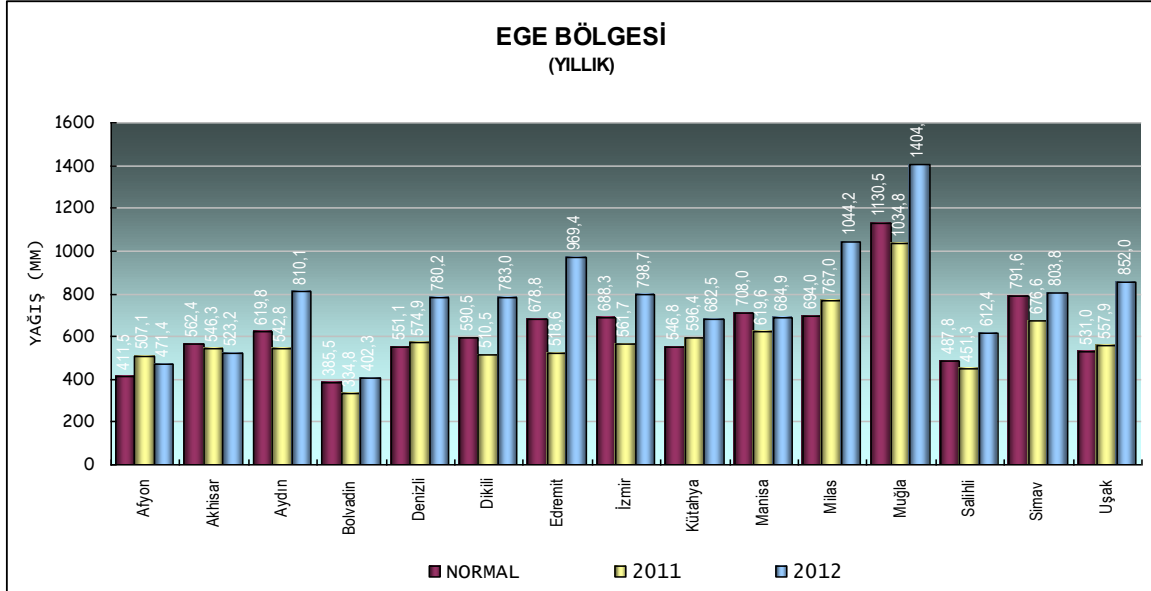


Şekil 13. Yıllara göre yağış dağılımı.



Şekil 14. Yıllara Göre Yağış Dağılımı Değişim Oranları

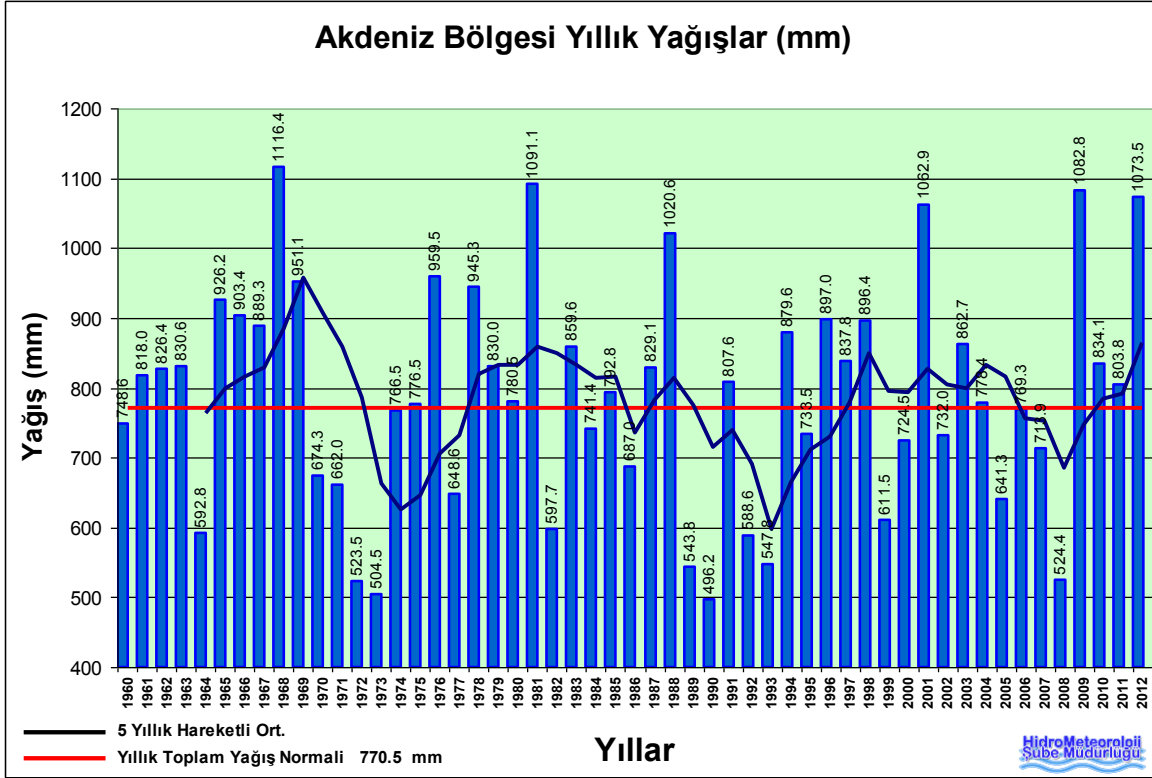
Ege Bölgesi'nde en fazla yağış alan yerler Muğla, Milas, Edremit ve Uşak; en az yağış alan yerler ise Bolvadin, Afyonkarahisar, Akhisar ve Salihli'dir. (Şekil 15).



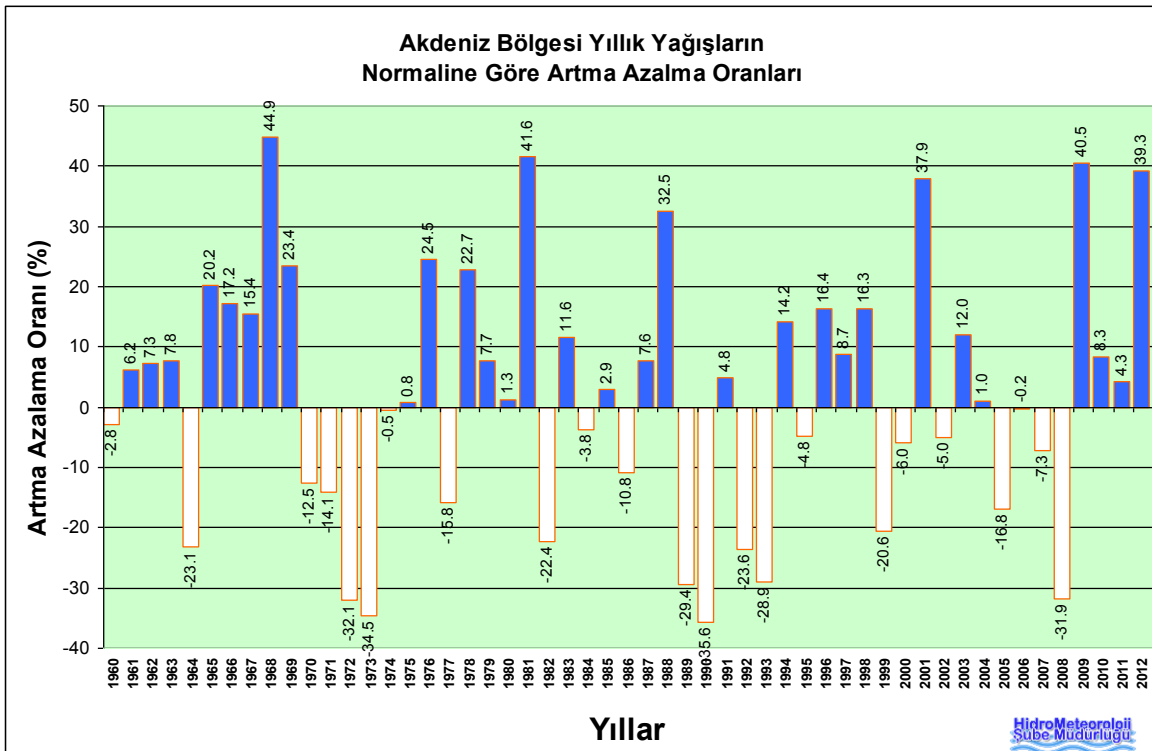
Şekil 15. İstasyonlara Ait Yağışlar

4.3 Akdeniz Bölgesi

2012 Yılı yağış ortalaması 1074 mm, normali 771 mm, geçen yıl yağışı ise 804 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 39 geçen yıl yağışına göre ise % 34 artma gözlenmiştir (Şekil 16 ve Şekil 17).

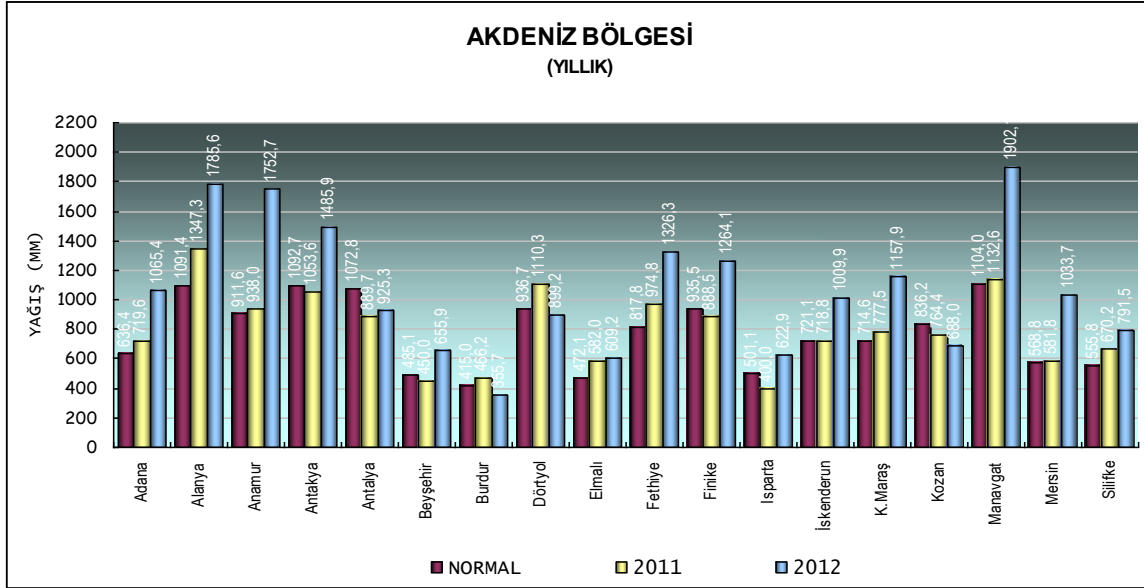


Şekil 16. Yıllara Göre Yağış Dağılımı



Şekil 17. Yıllara Göre Yağış Dağılımının Değişim Oranları

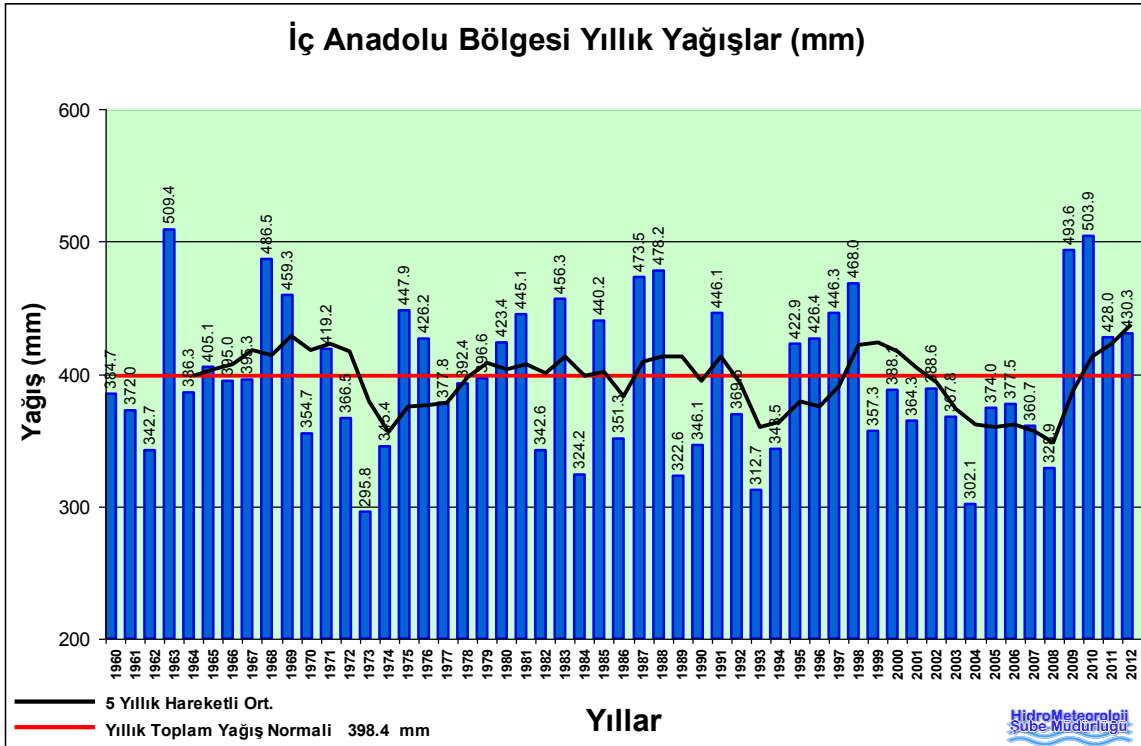
Akdeniz Bölgesi'nde en fazla yağış alan yerler Manavgat, Alanya, Anamur Antakya; en az yağış alan yerler ise Burdur, Elmalı, Isparta ve Beyşehir'dir. (Şekil 18).



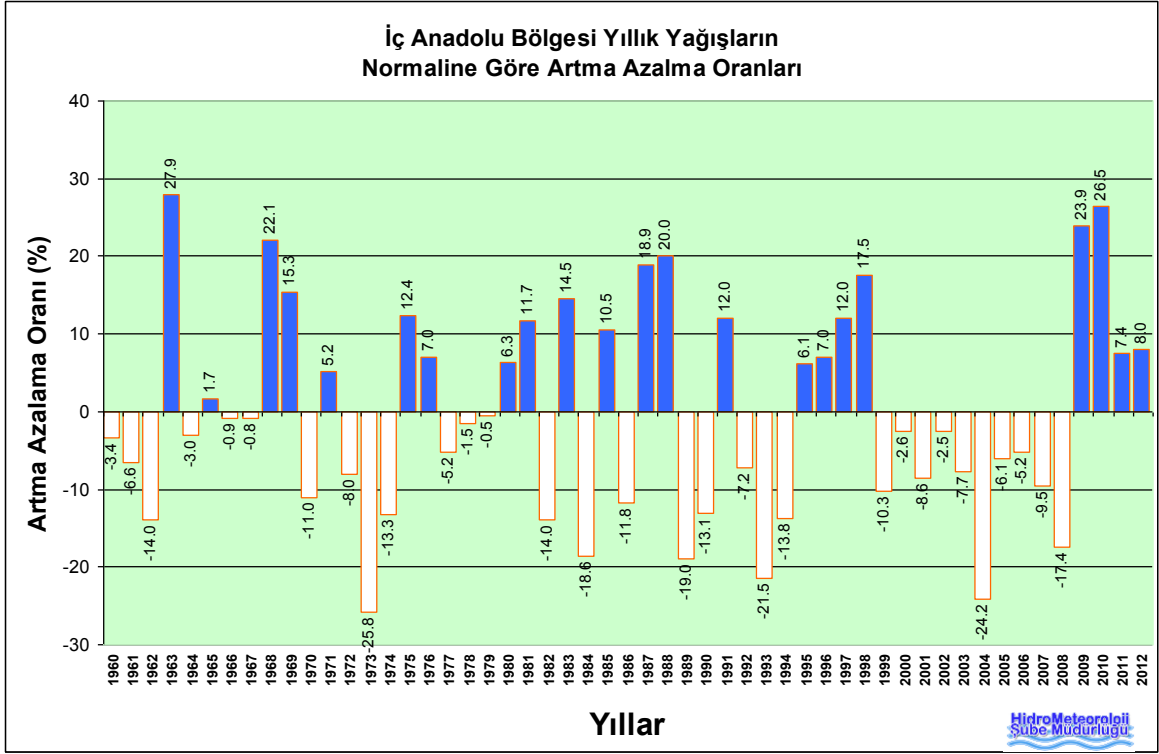
Şekil 18. İstasyonlara Ait Yağışlar

4.4 İç Anadolu Bölgesi

2012 Yılı yağış ortalaması 430 mm, normali 398 mm, geçen yıl yağışı ise 428 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 8, geçen yıl yağışına göre ise % 0,4 artma gözlenmiştir (Şekil 19 ve Şekil 20).

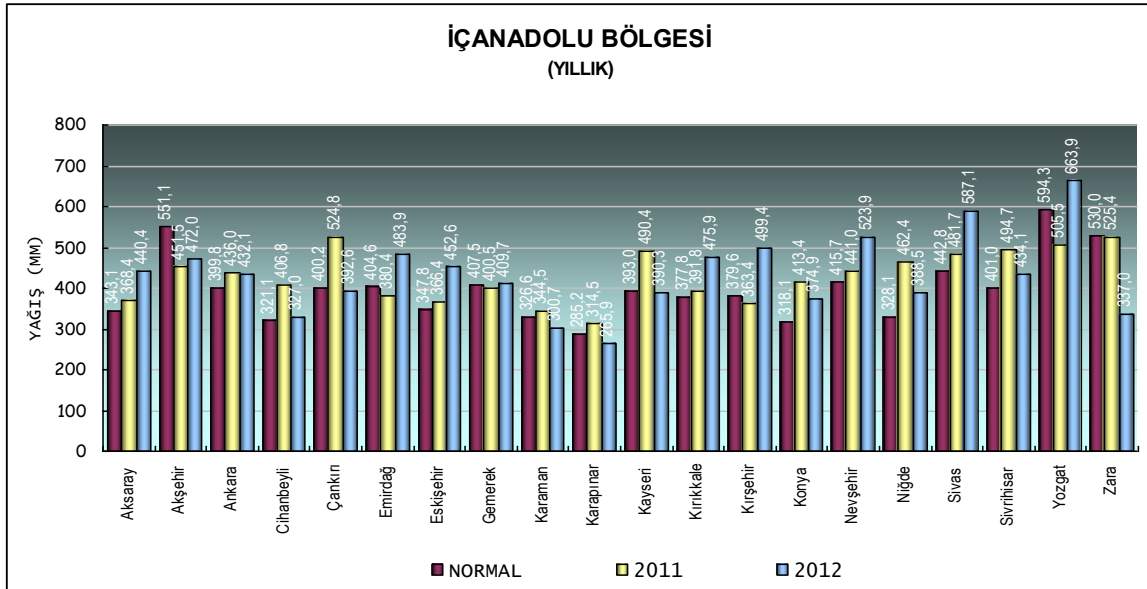


Şekil 19. Yıllara Göre Yağış Dağılımı



Şekil 20. Yıllara Göre Yağış Dağılımı Değişim Oranları

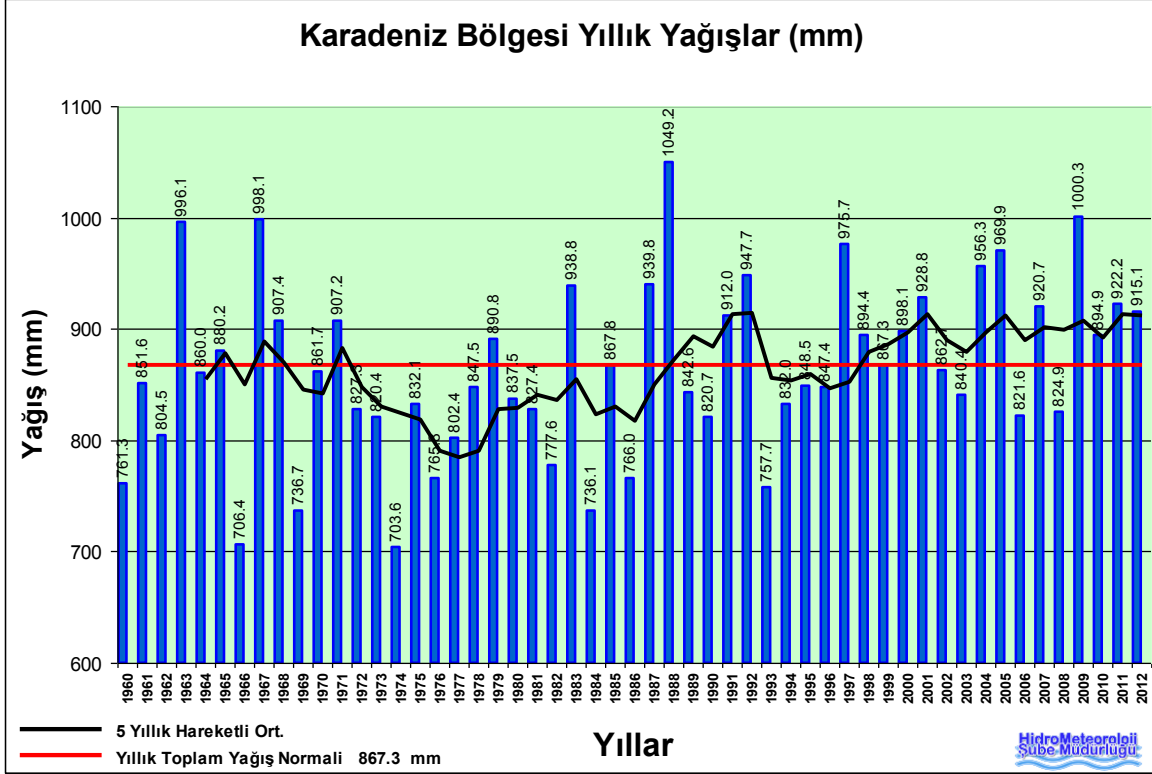
İç Anadolu Bölgesi'nde en fazla yağış alan yerler Yozgat, Sivas, Nevşehir ve Kırşehir; en az yağış alan yerler ise Karapınar, Karaman, Cihanbeyli ve Zara'dır (Şekil 21).



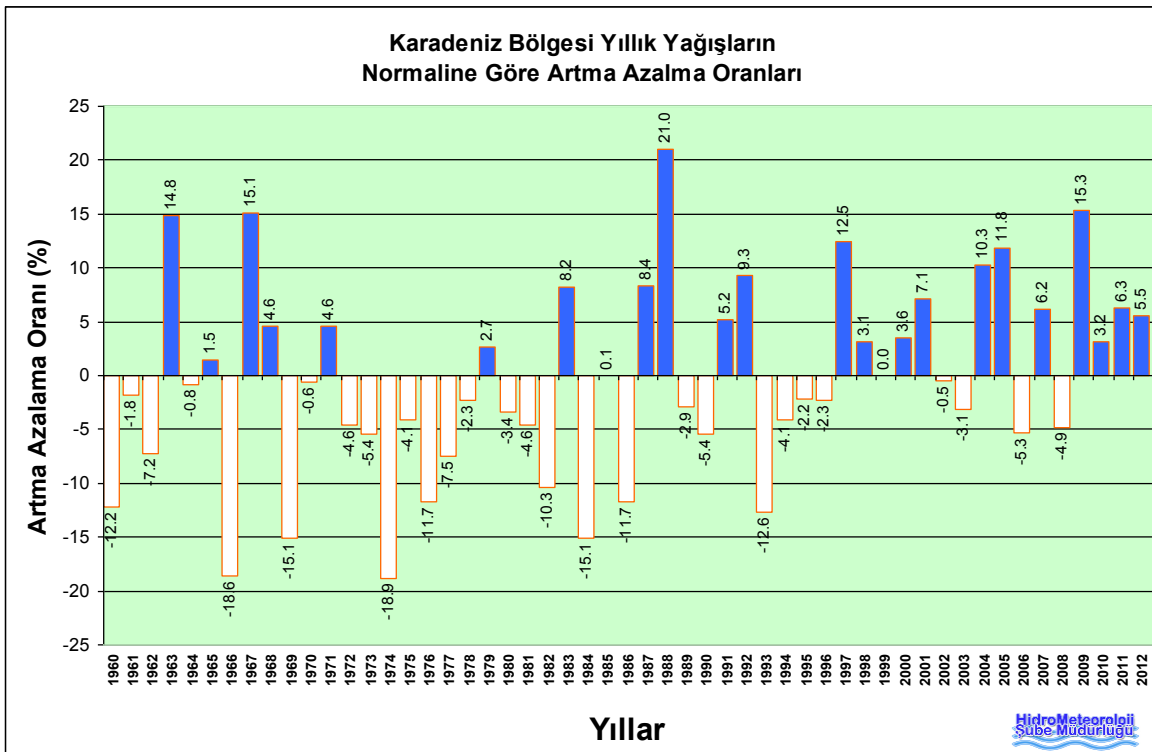
Şekil 21. İstasyonlara Ait Yağışlar

4.5 Karadeniz Bölgesi

2012 Yılı yağış ortalaması 915 mm, normali 867 mm, geçen yıl ortalaması ise 922 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 6 artma, geçen yıl yağışına göre ise % 0,8 azalma gözlenmiştir (Şekil 22 ve Şekil 23).

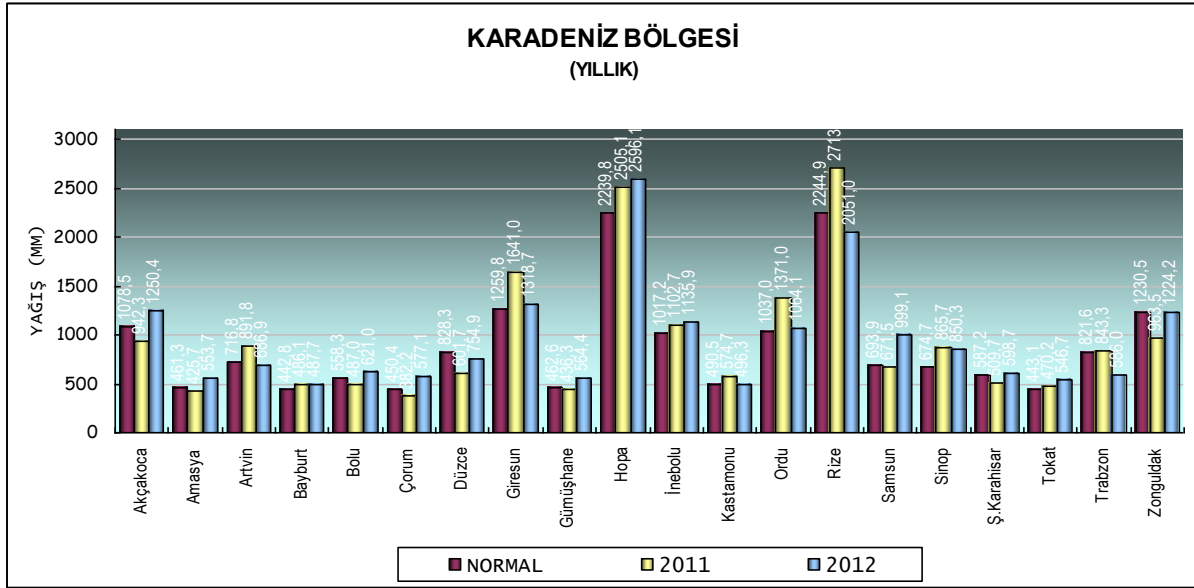


Şekil 22. Yıllara Göre Yağış Dağılımı



Şekil 23. Yıllara Göre Yağış Dağılımı Değişim Oranları

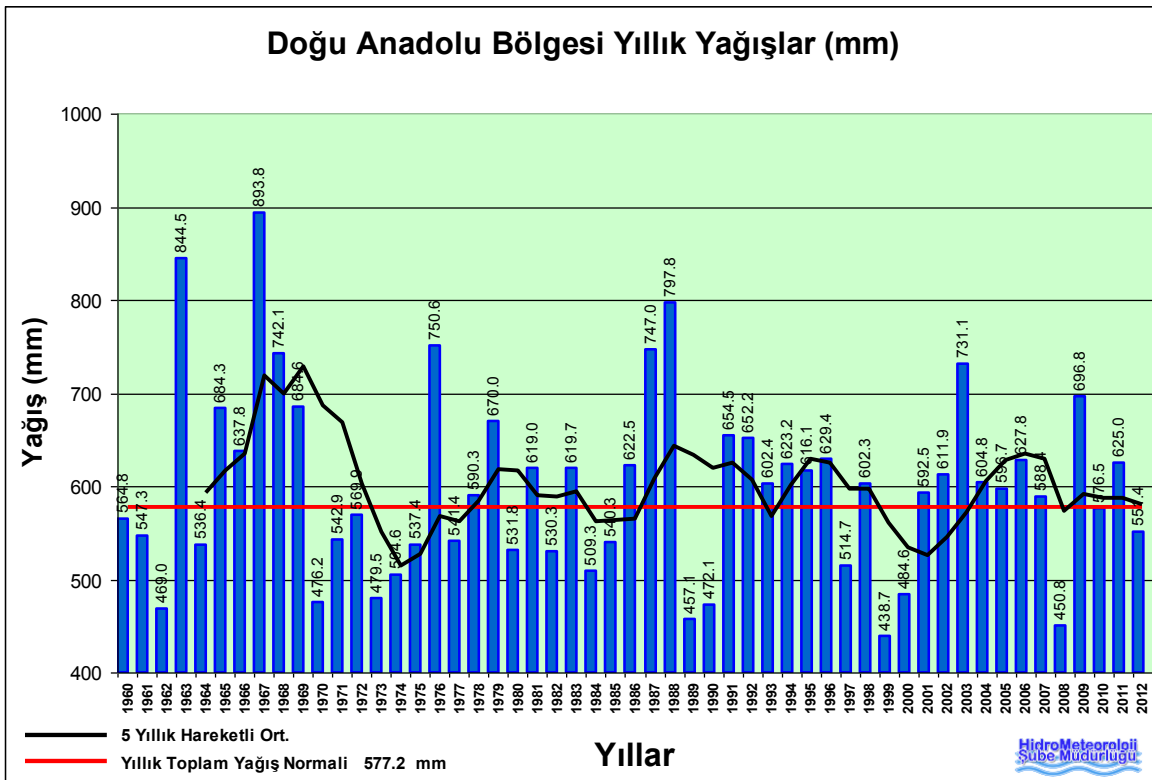
Karadeniz Bölgesi'nde en fazla yağış alan yerler Hopa, Rize, Giresun ve Akçakoca; en az yağış alan yerler ise Bayburt, Kastamonu ve Tokat'tır (Şekil 24).



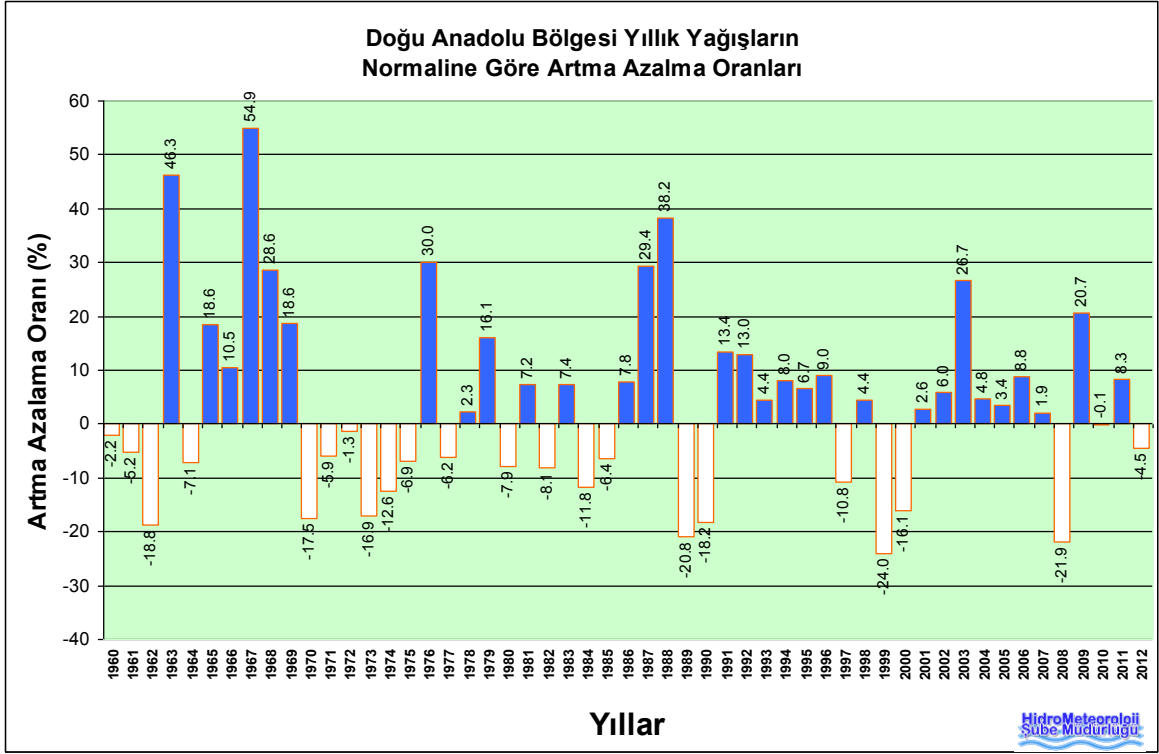
Şekil 24. İstasyonlara Ait Yağışlar

4.6 Doğu Anadolu Bölgesi

2012 Yılı yağış ortalaması 551 mm, normal 577 mm, geçen yıl yağışı ise 625 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 5, geçen yıl yağışına göre ise % 12 azalma gözlenmiştir (Şekil 25 ve Şekil 26).

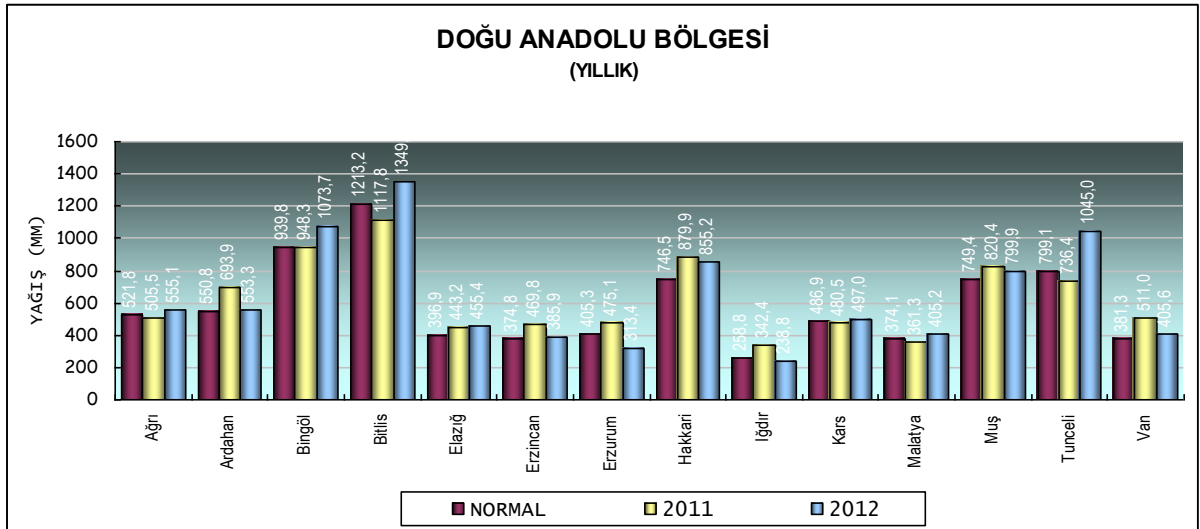


Şekil 25. Yıllara Göre Yağış Dağılımı



Şekil 26. Yıllara Göre Yağış Dağılımı Değişim Oranları

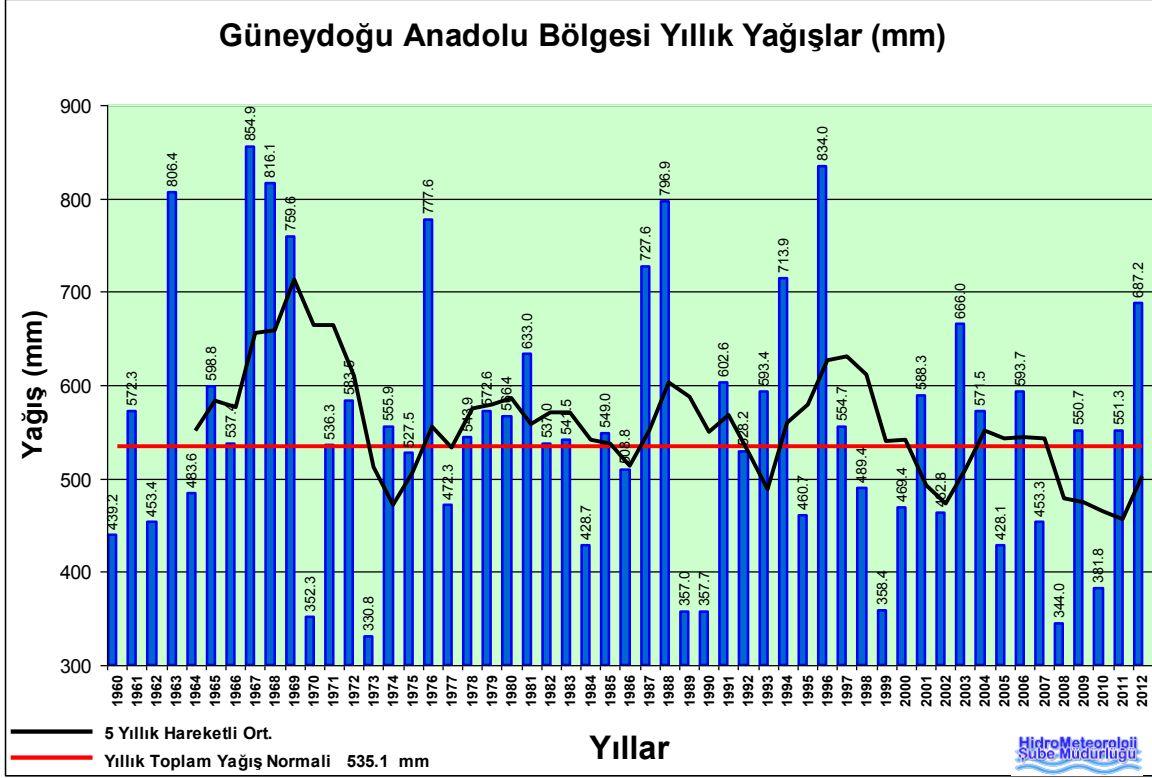
Doğu Anadolu Bölgesi'nde en fazla yağış alan yerler Bitlis, Bingöl, Tunceli ve Hakkâri; en az yağış alan yerler ise Iğdır, Erzurum ve Erzincan'dır (Şekil 27).



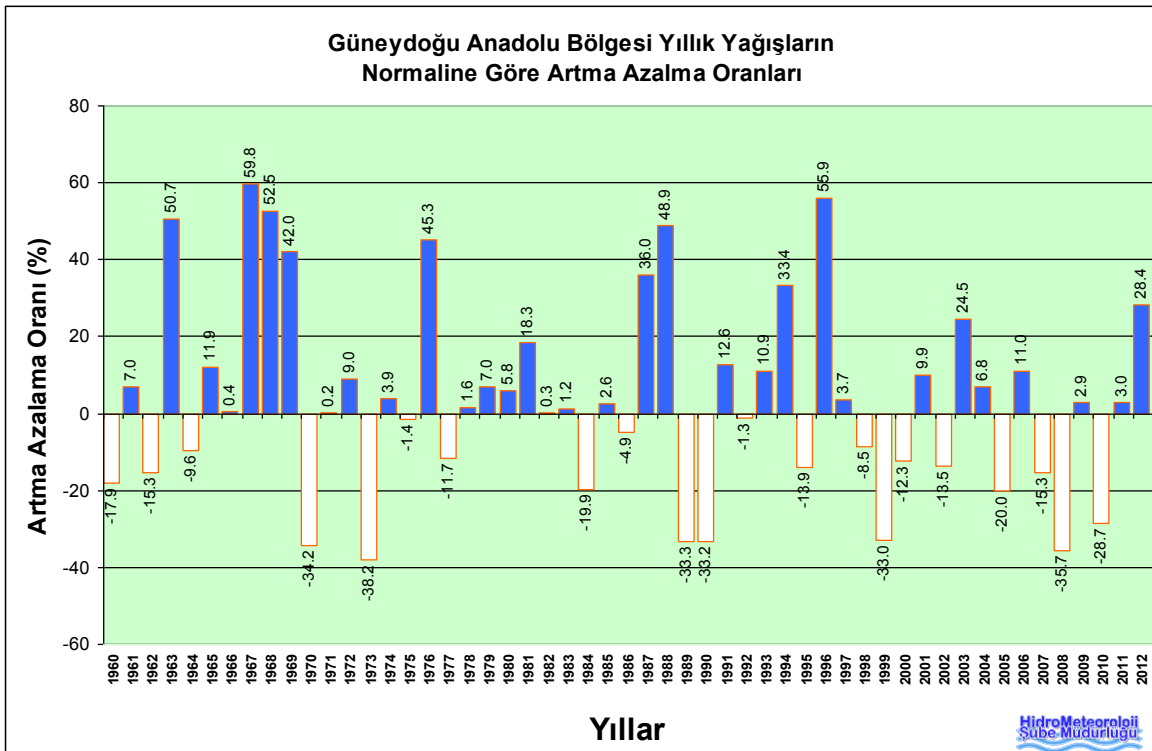
Şekil 27. İstasyonlara Ait Yağışlar

4.7 Güneydoğu Anadolu Bölgesi

2012 Yılı yağış ortalaması 687 mm, normali 535 mm, geçen yıl ortalaması ise 551 mm'dir. Yağışlarda normaline göre % 28, geçen yıl yağışına göre ise % 25 artma gözlenmiştir (Şekil 28 ve Şekil 29).

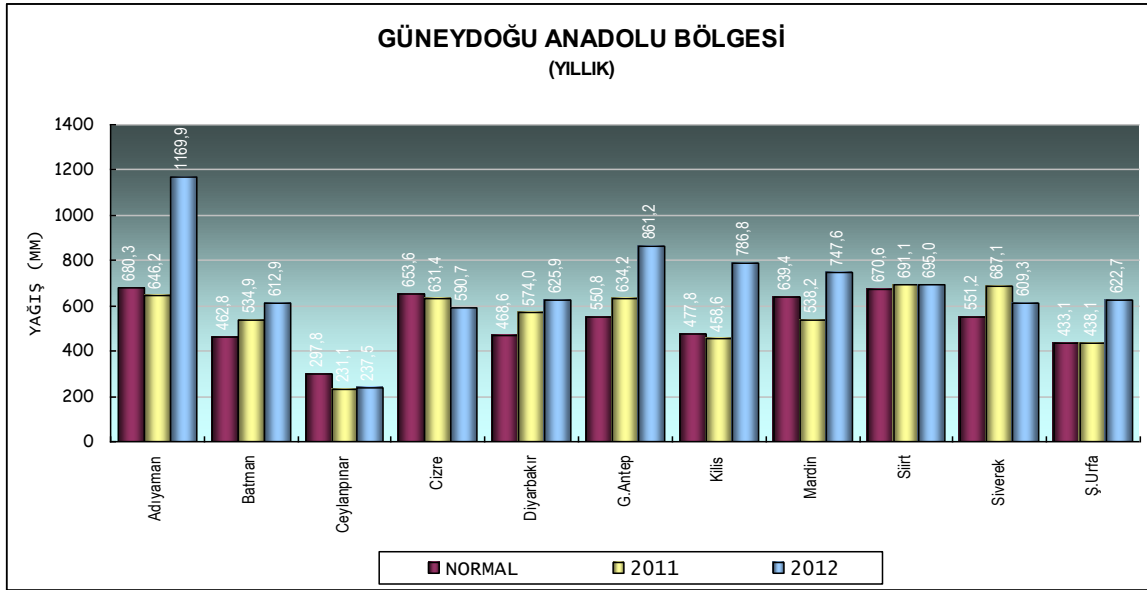


Şekil 28. Yıllara Göre Yağış Dağılımı



Şekil 29. Yıllara Göre Yağış Dağılımı Değişim Oranları

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde en fazla yağış alan yerler Adıyaman, Gaziantep, Kilis ve Mardin; en az yağış alan yerler ise Ceylanpınar ve Cizre'dir. (Şekil 30).



Şekil 30. İstasyonlara Ait Yağışlar

5. MEVSİMLİK YAĞIŞ DEĞERLENDİRMESİ

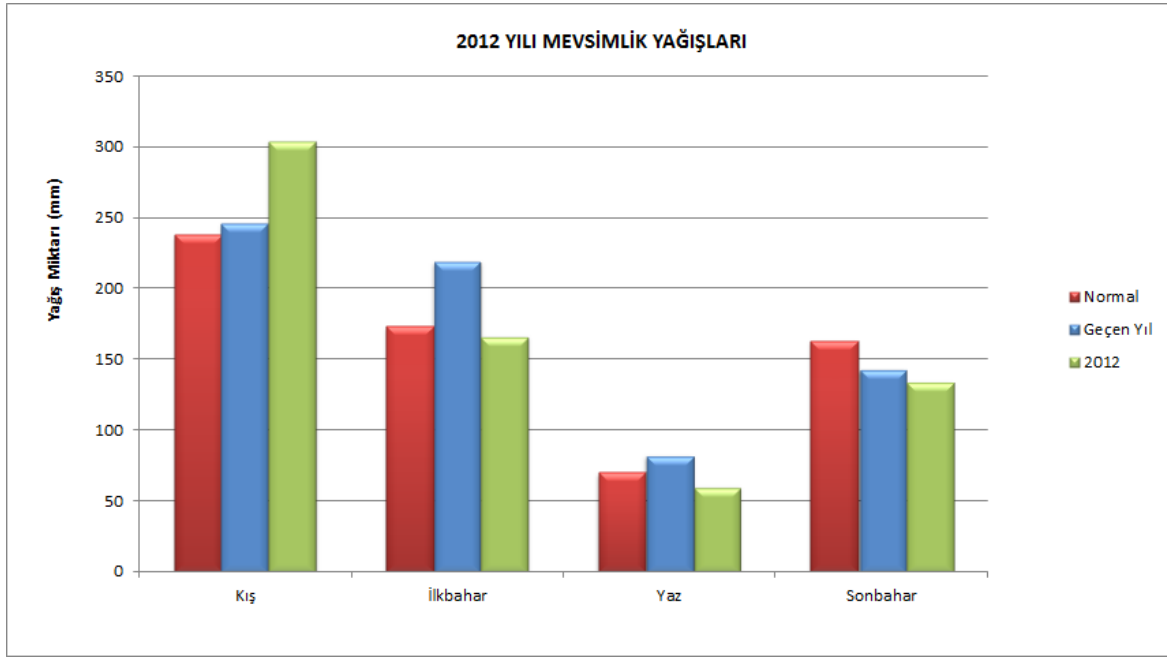
Mevsimlik yağışlara göre Ülkemiz, 2011-2012 Kış Mevsiminde normalin üzerinde yağış alırken, diğer mevsimlerde normalin altında yağış almıştır (Şekil 31).

Kış Mevsimi (2011 Aralık, 2012 Ocak ve Şubat Ayları) yağış ortalaması 304 mm. normali(1970-2010) 238 mm. 2010-2011 kış yağış ortalaması ise 246 mm'dir. Kış yağışlarında normaline göre % 28 geçen yıl yağışına göre ise % 24 artma gözlenmiştir.

İlkbahar mevsimi yağış ortalaması 166 mm, normali 173 mm ve 2011 ilkbahar mevsimi yağış ortalaması ise 219 mm'dir. İlkbahar mevsimi yağışlarında normaline göre % 4, geçen yıl ilkbahar mevsimi yağışına göre ise % 24 azalma gözlenmiştir.

Yaz mevsimi yağış ortalaması 60 mm, normali 70 mm ve 2011 yaz mevsimi yağış ortalaması ise 82 mm'dir. Yaz mevsimi yağışlarında normaline göre % 14, geçen yıl yaz mevsimi yağışına göre ise % 26 azalma gözlenmiştir.

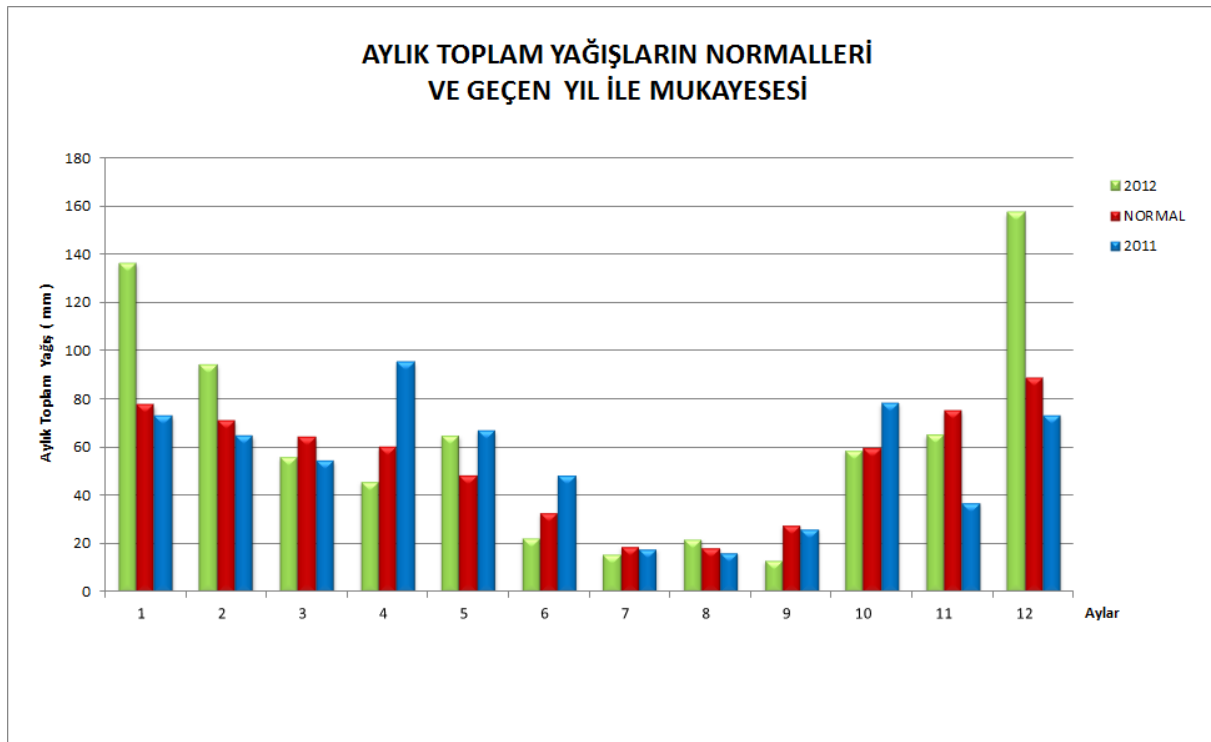
Sonbahar mevsimi yağış ortalaması 134 mm, normali 163 mm ve 2011 sonbahar mevsimi yağış ortalaması ise 143 mm'dir. Sonbahar mevsimi yağışlarında normaline göre % 17, geçen yıl sonbahar mevsimi yağışına göre ise % 6 azalma gözlenmiştir.



Şekil 31. Mevsimlik Yağışlar

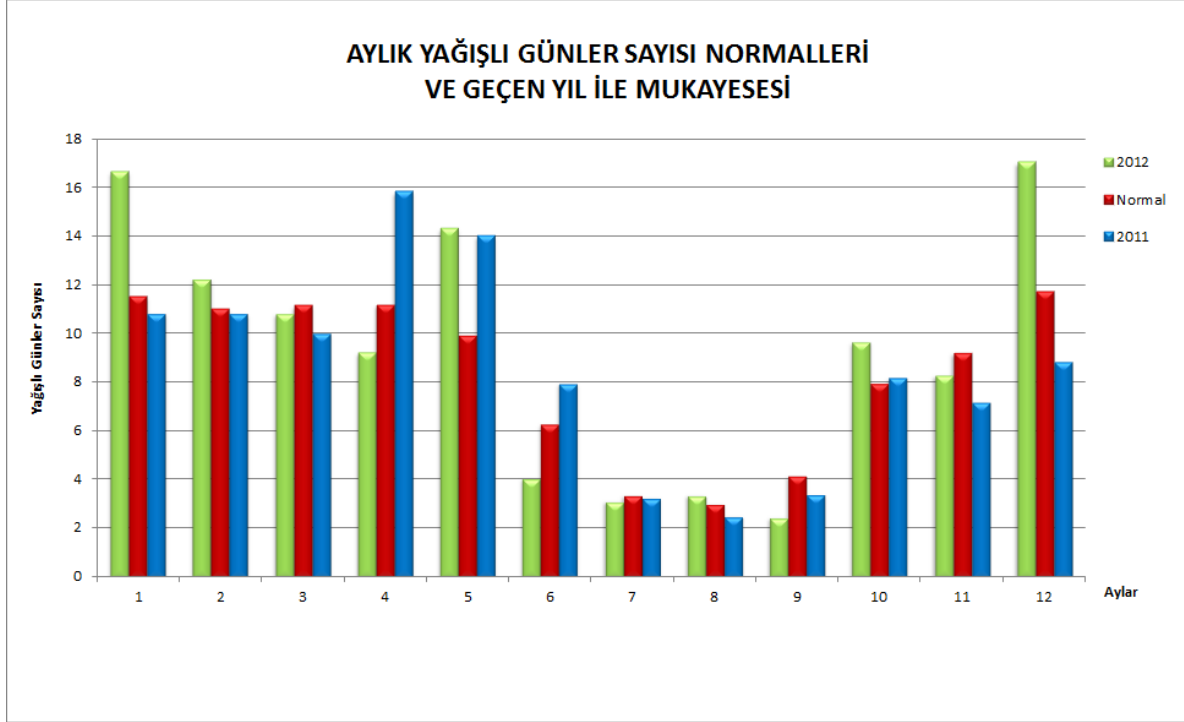
6. AYLIK YAĞIŞ DEĞERLENDİRMESİ

2012 yılı aylık ortalama yağışları Ocak, Şubat, Mayıs, Ağustos ve Aralık aylarında 1970-2010 normallerinin üzerinde; Mart, Nisan, Haziran, Temmuz, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında ise normallerinin altında gerçekleşmiştir (Şekil 32).



Şekil 32. Aylık Toplam Yağışlar

2012 yılında ortalama yağışlı gün sayıları en fazla 17.0 gün ile Aralık ve 16.6 gün ile Ocak ayında görülürken, en az yağışlı gün sayısı yaz aylarında ortalama 3.1 ile 4 gün arasında değişmiştir(Şekil 33). Ocak, Şubat, Mayıs, Ağustos, Ekim ve Aralık ayları normalinden daha fazla yağışlı gün sayısına sahiptir. Diğer aylarda ise normalinden daha az yağışlı gün gerçekleşmiştir.



Şekil 33. Aylık Ortalama Yağışlı Gün Sayıları

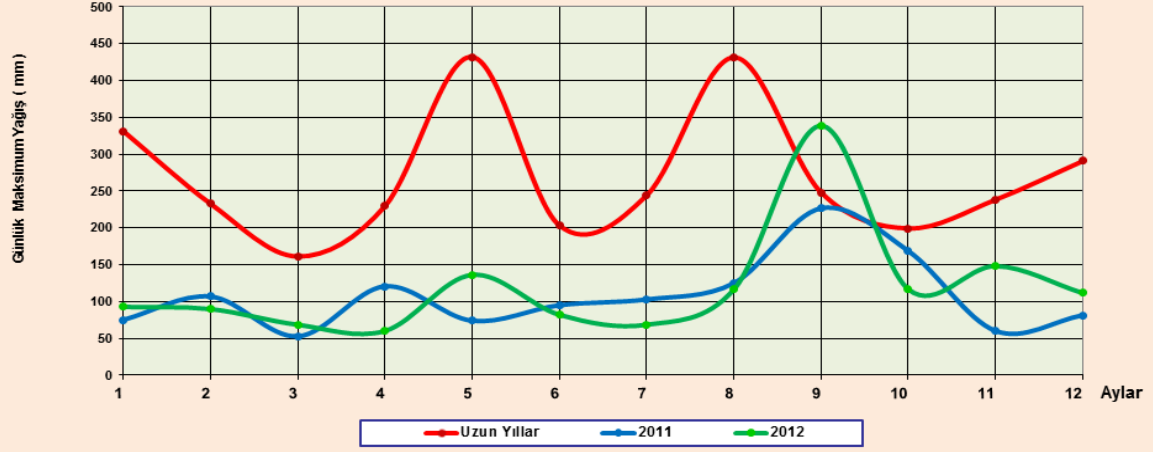
7. GÜNLÜK MAKSİMUM YAĞIŞLAR

2012 yılında görülen en yüksek günlük maksimum yağış 23 Eylül de Hopa'da 338.7 mm olarak kaydedilmiştir. Bu yağış, Eylül ayı ekstrem değeri olan ve 9 Eylül 2009 tarihinde Bandırma'da ölçülen 248.0 mm'yi geçerek Türkiye Eylül ayı ekstrem yağışı olmuştur (Şekil 34). Aylara göre günlük maksimum yağışlar ve ekstremlerini içeren tablo aşağıda verilmiştir(Tablo 2.).

Tablo 2. Günlük Maksimum Yağışlar

AY	Uzun Yıllar	Tarih-Yer	2012	Tarih-Yer
Ocak	331,5	17.01.1969 Antalya	92,6	01.01.2012 Manavgat
Şubat	232,8	25.02.1974 Antalya	89,7	18.02.2012 İnebolu
Mart	161,1	05.03.2003 Antalya	68,4	06.03.2012 Manavgat
Nisan	229,5	18.04.1967 Antakya	60,0	15.04.2012 Simav
Mayıs	432,1	09.05.2001 Antakya	136,2	19.05.2012 Uzunköprü
Haziran	203,2	19.06.1948 Sinop	81,9	28.06.2012 Rize
Temmuz	244,0	07.07.1929 Rize	68,4	18.07.2012 Giresun
Ağustos	431,5	01.08.1955 Zonguldak	116,4	07.08.2012 Samsun
Eylül	248,0	09.09.2009 Bandırma	338,7	23.09.2012 Hopa
Ekim	199,3	17.10.1985 Şile	116,6	30.10.2012 Edremit
Kasım	238,2	09.11.1967 Samsun	148,1	25.11.2012 Hopa
Aralık	290,7	18.12.1949 Antalya	111,4	20.12.2012 Anamur

GÜNLÜK MAKSİMUM YAĞIŞLARIN UZUN YILLAR VE GEÇEN YIL İLE MUKAYESESİ



Şekil 34. Günlük Maksimum Yağışlar



Hopa 23 Eylül 2012

8. KAYNAKLAR

Kol, Ç., Küpçü, S., Spatial Analiz, 2008, İşlem Şirketler Grubu, Ankara

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Bilgi İşlem ve İstatistik Şube Müdürlüğü- TUMAS, Şubat 2012 url: <http://tumas.mgm.gov.tr/wps/portal>

Hidrometeoroloji Şube Müdürlüğü, Aylık yağış analizleri, DMİ, web site: <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yagis-raporu.aspx#sfU>

NOAA. 2012. National Climatic Data Center. State of the Climate: Global Analysis for Annual 2012. published online December 2012. retrieved on January 22. 2013 from <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/2012/13>