



MERSİN'DE METEOROLOJİK VE HİDROMETEOROLOJİK AFETLER*

Gülten İÇEL**

ÖZET

Bu çalışmada Akdeniz Bölgemizde yer alan Mersin ilinde etkili olan doğal afetler incelenmiştir. Mersin meteoroloji istasyonundan alınan 1975-2009 arasında kapsayan yıllık sıcaklık ve yağış verileri EKKDR (**En Küçük Kareler Doğrusal Regresyonu**= Basit Doğrusal Regresyon) ile hesaplanan Linear Trend modeliyle eğilimleri analiz edilmiştir. Ayrıca TUA (Türkiye Ulusal Afet Arşivi, www.afad.gov.tr) verilerine göre Mersin'de 1975 yılından 2014 yılına kadar etkili olan kayıtlı meteorolojik afetler incelenmiş ve tablolar halinde sunulmuştur. Bu meteorolojik doğal afetlerin neden olduğu maddi- manevi olumsuzluklar yanında, meydana gelme nedenleri de açıklanmıştır.

Başlıca bulgular şöyledir: Hızla nüfusu artan ve büyüyen Mersin'de, küresel ısınmayla ortaya çıkan iklim değişikliklerinin etkileri görülmekte, yıllık ortalama sıcaklıklar artış eğilimlerine sahipken yıllık toplam yağışlarda azalma eğilimleri bulunmaktadır. Bu denli hızlı büyüyen bir ilde kuraklık en önemli tehlikelerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. TUA verilerine göre Mersin'de 1975 yılından 2014 Ocak ayına kadar en fazla görülen afet orman yangınlarıdır. Dolu, Mersin'in konumu nedeniyle ikinci en sık görülen, en etkili afet durumundadır. Şiddetli yağış, su baskını, sel son yıllarda sıkça yaşanan afetlerdir. Ayrıca şiddetli yağışlar, kütle hareketlerinden heyelanlara da neden olmakta ve hem maddi hem manevi yıkımlara yol açmaktadır. Mersin, konum olarak fırtına olma koşullarına çok uygundur. Denizden gelen sıcak ve nemli hava kütleleri ile kuzeydeki yüksek dağlık kesimden gelen soğuk hava kütlelerinin karşılaşma alanında yer alan Mersin, özellikle kış aylarında bu afetin etkisi altında kalmaktadır.

Mersin'in coğrafi konumu, yaşanmakta olan iklim değişiklikleri, hızlı nüfus artışı, plansız kentleşme, altyapı sorunları bu doğal afetlerin yaşanmasında en önemli nedenler olarak ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mersin, Doğal Afet, İklim değişikliği, Orman yangını

*Bu makale Crosscheck sistemi tarafından taranmış ve bu sistem sonuçlarına göre orijinal bir makale olduğu tespit edilmiştir.

** Dr. Öğretmen-MEB, El-mek: gultenicel@gmail.com

METEOROLOGICAL AND HYDROMETEOROLOGICAL DISASTERS IN MERSIN

ABSTRACT

In this study, natural disasters that are effective in the province of Mersin, which is located in our Mediterranean Region, have been analyzed. Trends of the annual temperature and precipitation data covering the time period from 1975 to 2009 obtained from the Meteorological Station of Mersin have been analyzed using Linear Trend method that is calculated by Least Square Linear Regression = Simple Regression. Furthermore, recorded meteorological disasters that were effective in Mersin from the year of 1975 until 2014 have been analyzed according to data of TUAAs (National Disaster Archive of Turkey, www.afad.gov.tr), and they have been presented in the form of tables. In addition to material and spiritual adverse effects, the reasons for their occurrences have been explained as well.

Main findings are as follows: In Mersin, which rapidly grows and its population increases, the effects of climatic changes arising from global warming are felt, and while the annual average temperatures have a tendency to increase, total annual rainfall is decremental. In such a rapidly growing city, drought confronts us as one of the most important hazards. According to data of TUAAs, forest fires are the disasters that are mostly encountered from the year of 1975 until January 2014. Due to location of Mersin, hail is the second most frequent and the most effective natural disaster. Heavy precipitation, submersion, and floods are the disasters which are frequently experienced during the recent years. Furthermore, heavy rains cause landslips that is one of the mass movements; therefore, it leads to both material and spiritual destructions. Location wise Mersin is very convenient for storm break out conditions. Situated at the meeting point of the hot and humid air masses coming from the sea and cold air masses coming from the high mountain region, Mersin is under the influence of this disaster especially in winter months.

Geographical position of Mersin, climatic changes experienced, rapid population growth, unplanned urbanization, and infrastructure problems come forward as the most important reasons of in the occurrence of such disasters.

Key Words: Mersin, natural disaster, climate change, forest fire

I.Giriş

Mersin ili 36-37° kuzey enlemleri ve 33°-35° doğu boylamları arasında bulunur. Yüzölçümü 15.853 km² olan Mersin, 2013 TÜİK verilerine göre 1.705.774 nüfusa sahiptir.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014





Şekil 1: Mersin İl Sınırları ve Lokasyon

Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü'nde yer alan Mersin, nüfus ve ekonomik açıdan bölgenin ve Türkiye'nin en büyük şehirlerinden birisidir.

Mersin hızla gelişen ve büyüyen bir şehirdir. İldeki doğal nüfus artışı yanında 1960 yılında hizmete açılan, 1970'lerde yenilenmiş ve genişletilmiş olan, bugün Türkiye'nin en büyük limanı olma özelliği gösteren limanı; 1987 tarihinde açılan serbest bölgesi ile ve gelişen turizm ile çevresinden sürekli göç almakta ve hızla büyümektedir (www.mersin.bel.tr).

Tablo 1: Mersin'e Yapılan İç Göç

1975-1980		1980-1985		1985-1990		1995-2000		2012-2013	
Net göç	Net göç hızı (%)	Net göç	Net göç hızı (%)	Net göç	Net göç hızı (%)	Net göç	Net göç hızı (%)	Net göç	Net göç hızı (%)
40 273	57,5	49 593	56,5	74 717	68,3	18 429	12,4	-4.014	-2,4

(<http://www.tuik.gov.tr> verileri ile hazırlanmıştır)

Mersin'e olan göç günümüzde bitmiş veya azalmış değildir. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerimizde yaşanan ekonomik ve siyasi sorunlar ile komşu ülkelerdeki olumsuz koşullar Mersin'e olan göçün hala büyük oranda yaşanmasına neden olmaktadır. Mersin, iklimiyle, ucuz olmasıyla, gelişmiş sosyo-kültürel olanaklarıyla, gelişen tarım ve sanayisiyle günümüzde de çok çekici bir merkez durumundadır.

Mersin'in coğrafi konumu, iklimsel özellikleri, tarım, sanayi, ticaret ve ihracat merkezi olarak hızlı gelişimi, serbest bölge ilan edilmesi, liman şehri olması gibi etmenlere bağlı olarak nüfus artış hızı, göç ve hızlı kentleşme artmıştır. Bunlara bağlı olarak kentsel yapıda önemli bir

bozulma yaşanmıştır. Göçün yoğun yaşanmasının getirdiği yükü mevcut sistem kaldıramamakta, plansız-programsız yapılaşmadan dolayı da ciddi sorunlar yaşanmaktadır (TMMOB İl Temsilciliği, 2009)

Günümüzün en önemli konularından biri küresel sıcaklıkların artması, nem-yağış denge ve düzenlerinin değişmesi ve rüzgarlarda görülen değişikliklerdir. Türkiye, iklim değişikliği açısından kırılganlığı yüksek bir bölgede yer almaktadır. Türkiye'deki sıcaklık ve yağış değişimleri ile ilgili yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır: Demir, Kılıç, Coşkun 2007; Erbekçi 2006; İçel, 2009; Gönençgil, İçel 2010; Gönençgil, İçel 2011; Gönençgil, İçel 2012; Özfidaner vd. 2008; Ramos, 2001; Sarış 2006; Şen, 2013; Türkeş, 1996; Türkeş, 1998; Türkeş, 1999; Türkeş 2001; Türkeş, 2003; Türkeş, Sümer, Demir 2002; Türkeş vd., 2007;vb. Bu çalışmaların çoğunda da Mersin'in içinde yer aldığı Akdeniz Bölgesi'nde sıcaklıklarda artış, yağışlarda ise azalma eğilimleri olduğu tespit edilmiştir.

Mersin, bulunduğu konum itibarıyla sıcaklık ve yağış değişimlerinden etkilenecek önemli bir ilimizdir. Çukurova'nın batı uzantısı sayılan il, 1,5 milyonu geçen nüfusu ve hızlı yapılaşma ile kentsel ısı adası özelliklerini taşımaktadır. Hızla büyüyen şehirler, Gönençgil'e göre, kırsal alanlarda devam eden doğal süreçlerden kopuk, kendi ekosistemini yaratmış ve yarattığı bu ekosistem nedeniyle hastalanmış bir organizma gibidir. Artan binalar, yok edilen yeşil alanların yerini alan asfalt yollar ve hava kirliliği ile şehirler, çevrelerine oranla gündüz güneşten aldığı enerjiyi gece atmosfere ısı enerjisi olarak vermektedirler. Böylece şehirlerde gece sıcaklıkları yükselmekte ve çevresine göre daha sıcak alanlar olarak ortaya çıkmaktadırlar. "Şehir ısı adası" kavramı ile açıklanan bu durum meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilerde tespit edilebilmektedir (Gönençgil, 2008:69-70).

Mersin, Silifke, İskenderun gibi şehirler günümüzde nüfusu hızla artan ve yine büyük bir hızla sanayileşen yerleşim alanlarıdır. Silifke'den Mersin'e kadar olan kıyı kesimi bundan 15-20 yıl önce tarım alanı, sahil ve yeşillik olarak kullanılırken bugün yerleşim alanı haline gelmiştir. Şehir ısı adaları olması bir etken olmakla birlikte; Mersin'de olduğu gibi Türkiye'deki birçok ilimizde gözlenen değişimlerin genel olarak iklim değişikliği ve süreçlerinden etkilendiği ve bunun gelecekte de devam edeceği açıktır.

Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 4. Değerlendirme Raporuna temel teşkil eden yüksek emisyon senaryosu (A2) model simülasyonları yüzyılın sonuna doğru Türkiye'de yıllık sıcaklıkların günümüze göre 3.1-5.2°C arasında artacağını öngörmektedir. Artışın düşük kalacağı yerler daha çok kıyı bölgeleri, özellikle Ege, Marmara ve Karadeniz bölgeleridir. Yüksek artışın daha çok ülkenin güneydoğu yarısında (Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde) meydana geleceği öngörülmektedir. Genel olarak kış mevsimindeki artışlar yaz mevsimindekilere göre daha küçük (yarısı civarında) kalacaktır. Yine aynı model simülasyonlarına göre Türkiye genelinde yağışlar azalacaktır. Ancak yağış azalımı Türkiye'nin güney bölgelerinde, özellikle Akdeniz bölgesi ile Ege bölgesinin güney kısımlarında, daha fazla (%30'lara varan seviyelerde) olacaktır (Şen, 2013:3).

IPCC 5. Değerlendirme Raporu'na göre de küresel iklimdeki ısınma kesindir ve 1950'li yıllardan beri iklimde gözlenen değişikliklerin çoğu on yıllardan bin yıllık bir zaman dönemine kadar daha önce hiç görülmemiş düzeydedir. Birçok ekstrem (aşırı) hava ve iklim olaylarında 1950'den beri değişiklikler olduğu gözlenmiştir (IPCC, 2013)

Gelecekle ilgili iklim değişikliği projeksiyonları sıcaklıkların ülke genelinde yükselmesi ve yağışların özellikle ülkenin güney yarısında azalması konusunda uyum içerisindedir. Bu değişimlerin ülkenin su kaynaklarını olumsuz yönde etkileyerek su potansiyelini özellikle güney kısmındaki havzalarda azaltması kaçınılmaz olacaktır. Yüksek emisyon senaryoları ile

gerçekleştirilen projeksiyonlar su potansiyelindeki azalmanın içinde bulunduğumuz yüzyılın ortalarına kadar Akdeniz havzalarında %37'lere, Konya havzasında %70'lere ve Fırat ve Dicle havzalarında ise %10'lara kadar ulaşabileceğine işaret etmektedir (Şen, 2013:1)

Kanber, Kapur, Tekin'in (2007:1-7), Seyhan Havzası ile ilgili yaptıkları proje sonuçlarına göre, iklim değişiminden en çok etkilenecek tarımsal alanların başında Akdeniz bölgesi gelmektedir. Projede yapılan modelleme sonuçlarına göre, 2070 yılları için Seyhan Havzası'nda sıcaklıkta 3°C'lik bir artış ve yıllık yağış miktarında %25'lik bir azalış öngörülmektedir.

İklim değişikliği ve süreçleri sonucunda gerek dünyada gerekse ülkemizde yaşanan ekstrem olay ve doğal afetlerin görülme sıklığı da artmıştır. Hızla artan nüfus ve yerleşmeler nedeniyle her ekstrem olay veya doğal afetin yarattığı can ve mal kayıplarını da çoğaltmıştır. Doğal afetler, toplumun sosyo-ekonomik faaliyetlerini önemli ölçüde aksatan, can ve mal kayıplarına neden olan doğa olayları olarak tanımlanabilir. Dünya genelinde meydana gelen doğal afetlerin büyük bir kısmını meteorolojik afetler oluşturmaktadır. Ülkemizde en sık görülen meteorolojik karakterli doğal afetler; dolu, sel, taşkın, don, orman yangınları, kuraklık, şiddetli yağış, şiddetli rüzgar, yıldırım, çığ, kar ve fırtınalardır.

Bu çalışmanın amacı Akdeniz Bölgesi'nin en önemli yerleşim ve sanayi alanlarından biri olan Mersin ilindeki yağış ve sıcaklıklarda meydana gelen değişimleri analiz etmek, TUAA (Türkiye Ulusal Afet Arşivi, www.afad.gov.tr) verilerine göre il sınırları içinde meydana gelen meteorolojik ve hidrometeorolojik karakterli doğal afetleri incelemektir.

II. Materyal ve Metod

Çalışmamızda Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan, Mersin meteoroloji istasyonuna ait 1975-2009 yılları arasını kapsayan aylık ortalama sıcaklıklar ile aylık toplam yağış verileri kullanılmıştır. Aylık veriler yıllık ortalamalar haline dönüştürülerek SPSS paket programında "varyansların homojenliği" testi uygulanmış ve homojenliğin geçerliliği durumunda test ve analizlere devam edilmiştir. Basit doğrusal regresyon modelinin sıcaklık ve yağış verilerine uygulanması ile Mersin için yıllık ortalama sıcaklıklarda ve yıllık toplam yağışlarda doğrusal trendler oluşturulmuş, sıcaklık ve yağış eğilimleri elde edilmiştir.

Ayrıca TUAA verilerine göre Mersin'de 1975 yılından sonra görülen meteorolojik karakterli doğal afetler incelenmiş, tablolar halinde sunulmuştur. TUAA verilerinde kayıtlı olmayanlar ayrıca belirtilmiştir.

Basit Doğrusal Regresyon Analizi (Linear Trend Analizi): Doğrusal regresyon tekniği, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin fonksiyonunu ve yönünü belirleyen bir tekniktir (Tekin, 2009:17). Verilerin normal dağıldığını varsayan parametrik bir testtir. X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkiyi ve doğrusal bir trendin var olup olmadığını test eder

III. Bulgular

1. Sıcaklık - Yağış Analizleri ve Kuraklık

Mersin ve çevresinde Akdeniz iklimi etkilidir. Kışların ılık ve yağışlı, yazların sıcak ve kurak geçtiği Mersin'de kıyı kuşağında kar ve don olayları nadiren görülür. 1954-2013 arasındaki dönemde soğuk ay olan Ocak ayı ortalama sıcaklığı 10.1°C, sıcak ay olan Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 27.9°C dir. Yıllık toplam güneşlenme süresi 89,2 gün; yıllık yağışlı gün sayısı 67; yıllık yağış miktarı 585 kg/ m² dir.

(www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=MERSIN)

Mersin'de en yüksek sıcaklık 25.08.1960 tarihinde Ağustos ayında 39,8°C olarak ölçülmüştür. En düşük sıcaklık 20.01.1964 tarihinde Ocak ayında -6,3°C olarak kayıtlara geçmiştir.

Turkish Studies

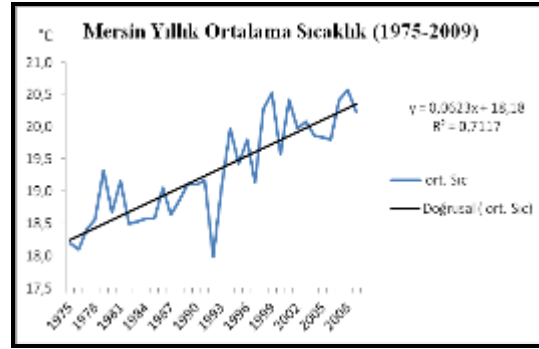
International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/ 11 Fall 2014



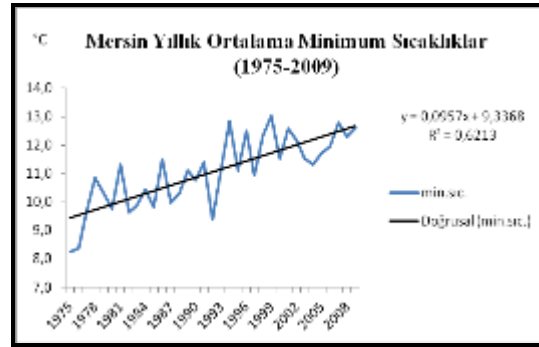
(www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=MERSIN).

Mersin iline ait 1975-2009 yılları arasında kapsayan sürede yıllık ortalama, yıllık ortalama maksimum ve yıllık ortalama minimum sıcaklıklarda artış yönünde bir eğilim vardır (Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4,). Aynı dönem içinde yıllık toplam yağışlarda ise azalma eğilimi hakimdir (Şekil 5). Ayrıca yıllık ortalama maksimum sıcaklıklar ile minimum sıcaklıklar arasındaki fark ise azalmaktadır (Şekil 6).

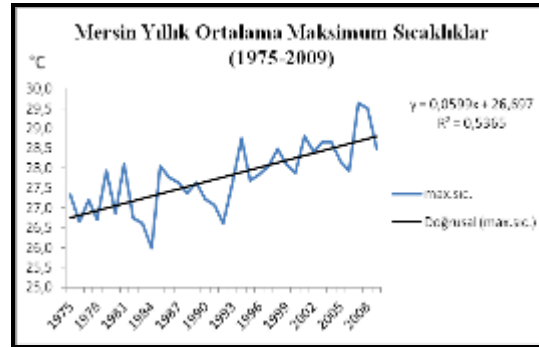
Elde edilen sonuçlar daha önce yapılan bazı çalışmalarla uyumludur. İçel (2009:58), Mersin meteoroloji istasyonu verilerine göre çizilen grafik ve eğilim analizlerinde yıllar arasında önemli sıcaklık salınımları olmasına rağmen eğilimin artış şeklinde olduğunu, yağışlarda ise azalma eğilimleri olduğunu tespit etmiştir.



Şekil 2. Mersin Yıllık Ortalama Sıcaklıklarda Eğilim (1975-2009)



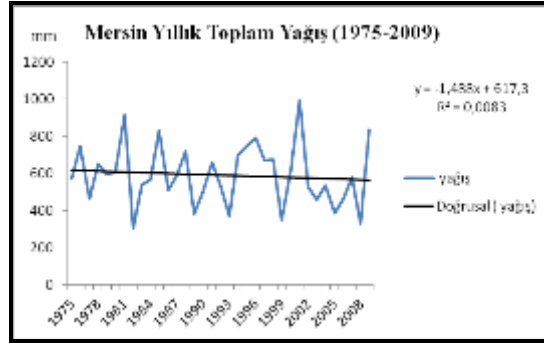
Şekil 4. Mersin Yıllık Ortalama Minimum Sıcaklıklarda Eğilim (1975-2009)



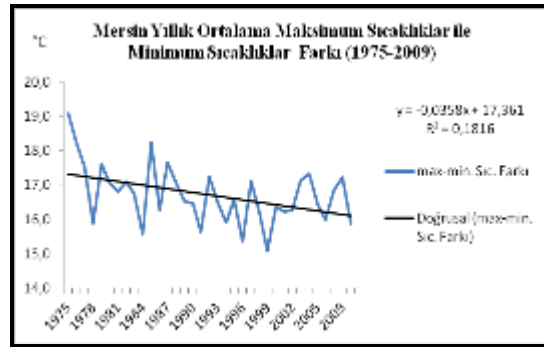
Şekil 3: Mersin Yıllık Ortalama Maksimum Sıcaklıklarda Eğilim(1975-2009)

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014



Şekil 5. Mersin Yıllık Toplam Yağışlarda Eğilim (1975-2009)



Şekil 6. Mersin Yıllık Ortalama Maksimum-Minimum Sıcaklıklar Farkında Eğilim (1975-2009)

Mersin meteoroloji istasyonu verilerine göre elde ettiğimiz bu sonuçlarda şehirleşmenin ve şehir ısı adası etkilerinin olması mümkündür. Mersin çok hızlı büyüyen, eski tarım alanlarının yerini hızla büyük yerleşim bloklarına bıraktığı bir şehirdir. Ancak Türkiye sıcaklık ve yağışları ile ilgili yapılan tüm analizlerde olduğu gibi gelecek ile ilgili yapılan projeksiyonların hemen hemen tamamı Akdeniz havzasında yağış azalması konusunda görüş birliği içerisindedir. Sıcaklıkların artıp yağışların azalması ise gelecekte kuraklık demektir.

Havzada sıcaklıkların artması ve yağışların azalması su kaynakları açısından hali hazırda riskler barındıran bölgeyi gelecekte daha da kırılgan hale getirme ihtimali taşımaktadır. Sadece Türkiye'nin değil aynı zamanda İspanya'dan Yunanistan'a kadar havzanın kuzeyinde yer alan bütün ülkelerin güney kısımlarının benzer şekilde gelecekte kuraklığa maruz kalacağı öngörülmektedir (Şen, 2013:2). Akdeniz İkliminin en bilinen ve önemli özelliği Kış mevsiminin ılık ve yağışlı geçmesidir. Bu mevsimde düşen yağışlardaki azalma, yıllık toplam yağışların azalmasına da yol açmaktadır. Daha önce yapılan birçok çalışmada Akdeniz Havzasında veya Türkiye'nin güney kıyılarında Kış yağışlarında azalma eğilimi olduğu, gelecekte de bunun devam edeceği vurgulanmıştır. Böylece ortaya kuraklık tehlikesi çıkmaktadır.

Kuraklık "Yağışların kaydedilen normal seviyelerinin önemli ölçüde altına düşmesi sonucu, arazi ve su kaynaklarının olumsuz etkilenmesine ve hidrolojik dengenin bozulmasına sebep olan doğal olay" olarak tanımlanabilir (Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi 1997). Kuraklık en sinsi, en uzun süreli ve geri dönüşü mümkün olmayan en tehlikeli afetlerdendir. Meteorolojik, hidrolojik ve en sonunda tarımsal kuraklığın ortaya çıkıp anlaşılması zordur. Özellikle Akdeniz iklimi gibi yıllar arası yağış salınımlarının fazla olduğu alanlarda kuraklık tehlikesi ancak uzun süreli rasatların analizleri ile anlaşılabilir. İnsan ve insan faaliyetleri, tarım,

hayvancılık, sanayi vb. her alanda ihtiyaç duyduğumuz yer üstü ve yer altı sularının ana kaynağı atmosferden düşen yağışlardır.

Türkiye yarı kurak bir ülkedir. Ayrıca kuraklık sosyo-ekonomik etkileri, kalıcılığı ve çözüm bulmadaki zorluk nedeniyle dünyadaki en tehlikeli doğal afet olarak kabul edilmektedir. Kuraklık şehirlerde kullanma suyu kıtlığının yanı sıra, tarımsal ürün ve hidroelektrik üretiminde de büyük düşümlere yol açabilir. Bu nedenle, su havzalarının ve tarım alanlarının korunması büyük önem arz etmektedir. Ayrıca kuraklık, ülke içinde şehir sınırlarını aşan sular ile beraber ülke sınırlarını aşan sularda da büyük sıkıntılara yol açabilecektir (Kadıoğlu, 2007:53).

Sıcaklıkların artmasına bağlı gerçekleşen buharlaşmadaki artışlarla birlikte yağışlardaki azalma eğilimleri akarsu debilerinde azalma yanında göl seviyeleri ile hacimlerinde de azalmaları beraberinde getirmektedir (Cengiz, Kahya, 2006, Bahadır, 2012:450). Göller doğal güzellik olmaları yanında kendi içlerinde küçük birer ekosistem olarak karşımıza çıkarlar. Özellikle Akdeniz Bölgesi içerisinde yer alan göllerde yağıştaki artış ve azalmaların göl seviye değişimlerine etkisi daha belirgin olmaktadır (Bahadır, 2012:450)

Mersin birçok konuda olduğu gibi, Türkiye tarımında önemli bir yere sahiptir. Burada özellikle Aralık, Ocak, Şubat aylarında azalan yağışlar sadece tarımsal kuraklığa yol açmayacak, beraberinde tarımsal verim düşüklüğünü, birçok üründe fiyat artışlarını beraberinde getirecektir. İlkbahar yağışlarının da yetersiz olması durumunda (ki İÇel, 2009:127, İlkbahar yağışlarında da azalma eğilimi olduğunu vurgulamıştır) tam anlamıyla felaketler yaşanacaktır. Topraklarda süratle tuzlanmalar görüleceği gibi, İlkbaharı takiben Yaz mevsiminde yükselen sıcaklıklar ile orman yangınlarında da artışlar olabilecektir.

TUAA verileri kuraklığı “afet” grubunda kabul etse de herhangi bir veri sunmamaktadır.

2. Şiddetli Yağış-Sel-Su Baskını-Taşkın

Normalden veya ortalamadan farklı bir ekstrem olay, insanlar için “Afet” halini alabilmektedir. Birkaç gün süren bir sıcak hava dalgası veya yine birkaç gün süren bir soğuk hava dalgası, ani ve kısa süreli bir yağış, şiddetli bir rüzgar veya fırtına gibi olaylar insanların can ve mal güvenliklerini tehlikeye atabilir. Burada olayın meydana geldiği bölge, süresi ve şiddeti önemli olduğu kadar insanların çevreyi kullanım biçimleri de büyük önem taşır. Kısa süreli, şiddetli bir yağış, nüfusu fazla olan ve altyapının yetersiz olduğu şehirlerde su baskınlarına; dere yataklarının daraltılması, yerleşim alanı olarak kullanılması, atık ve çöplerin buralara dökülmesi sonucu taşkınlara neden olabilmektedir. Yine böyle bir yağış, bitki örtüsünün tahrip edildiği yamaçlarda toprak kayması ve heyelanlara yol açabilmektedir. Böylece insanlar zarar gördüğü gibi, insanların yaptığı binalar, tesisler veya yollar bozulmakta, tarım arazileri verimsizleşmekte, bitki örtüsü daha da fazla tahrip olmakta, hatta göller meydana gelebilmektedir. Her ekstrem olay bir afet olmayabilir ama her afet bir ekstrem olay neticesinde olabilmektedir.

Ülkemiz, bulunduğu iklim koşullarından dolayı meteorolojik karakterli doğal afetlerin etkilerine oldukça sık maruz kalmaktadır. Bu afetlerden özellikle orman yangınları, kuraklık, sel/taşkın ve dolu en yoğun yaşanan ve çok geniş alanlarda etkili olan afetlerdir.

Bir bölgede meydana gelen meteorolojik hadiselerin bir afete dönüşmesinde o bölgenin;

- İklim özellikleri
- Bitki örtüsü
- Yeryüzü şekilleri
- Beşeri etkinlikler en önemli faktörlerdir

TUAA verilerine göre Mersin ilinde 1975 yılından 2014’e kadar, kayıtlı olan 2 adet sel-su baskını, 3 adet şiddetli yağış yaşanmıştır (Tablo 2) 02.03.1987 tarihinde yaşanan sel/su

baskınından Tarsus ve Yeniçay etkilenmiş ve 25 hasarlı bina tespit edilmiştir. 02.03.1987 tarihindeki sel/su baskını ise Tarsus ilçesinin Aliağa Köyü'nde gerçekleşmiş ve 129 tane bina hasar görmüştür.

1988, 2010 ve 2014 yıllarında şiddetli yağışlar Mersin ili ve ilçelerini etkilemiştir. 1988 yılında Tarsus ilçesi Çağbaşı Köyünü etkileyen şiddetli yağışta 82 bina hasar görmüştür.



Foto 1: 03.03.2014 tarihinde 1 saatte km²'ye 70 kg. yağış düşmüş ve kentin bir çok bölgesinde su baskınları meydana gelmiştir. (Kaynak: <http://www.yenisafak.com.tr/foto-galeri/mersini-sel-aldi>)

2010 yılında Mut ilçesi, Göksu Beldesi'nde meydana gelen şiddetli yağışta ise bir bina yıkılmış, bir kişi yaralanırken bir kişi de hayatını kaybetmiştir. 2014 yılında Mersin'de gece etkili olan şiddetli yağış nedeniyle kentin birçok bölgesinde su baskınları meydana gelmiştir.

Tablo 2. Mersin'de Sel/Su Baskını ile Şiddetli Yağışların Yıllara Göre Dağılımı

Afet Türü	Tarih	İl	İlçe	Köy	Etkilediği Alanlar
Sel / Su baskını	02.03.1987	Mersin	Tarsus		Tarsus, Yeniçay
Sel / Su baskını	02.03.1987	Mersin	Tarsus	Aliağa	
Şiddetli yağış	01.01.1988	Mersin	Tarsus	Çağbaşı	
Şiddetli yağış	10.12.2010	Mersin	Mut		Göksu Beldesi
Şiddetli yağış	03.03.2014	Mersin			

(Türkiye Ulusal Afet Arşivi)

TUAA verilerinde olmayıp diğer bazı resmi kurumların yaptığı çalışmalara göre Mersin ili sınırları içerisinde başka sel/su baskını ve şiddetli yağışlar olmuştur. Mersin Valiliği, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü 2003 Yılı İl Çevre Durum Raporu'na göre (Mersin İl ÇOM 2003) 1968, 1980 ve 1998 yıllarında Mersin ili ve ilçelerinde sel-su baskını olmuştur. “ İlimizde zaman zaman fırtına ile birlikte şiddetli yağış, dolu ve kar erimesi nedeniyle sel ve su baskını afetleri meydana gelebilmektedir. İlimiz merkez ve ilçelerinde dere taşmaları ve kanalizasyon tıkanmalarından dolayı da birçok konut ve işyerinin bodrum ve zemin katları su altında kalabilmekte binlerce dönüm ekili ve dikili araziler zarar görebilmektedir” (Mersin İl ÇOM 2003).

1968 yılında meydana gelen su baskınları sonucu Tarsus ilçesine bağlı Baharlı, Çayboyu, Ağzıdelik, Çöplü, Kefeli, Çatalca, Yarımış köylerinin tamamı Beydeğirmeni mevkiine; Özelbahşiş, Kulak ve Köselikli köyleri Huzurkent'e nakledilmiştir (Mersin İl ÇOM 2003). 1980 yılında meydana gelen su baskınında Yenice Kasabasında 31, Kargılı Köyünde 249 konut hasar görmüştür. 1987 yılında Tarsus ilçesi bazı köylerinde, 1988 yılında Yenice kasabası ve köylerinde şiddetli

yağışlardan dolayı konut, arazi, eşya ve gıda hasarları meydana gelmiştir. Mersin ve ilçelerinde 06.07.1998 ve 24.12.1998 tarihlerinde meydana gelen su baskınlarında 36 bina az hasar görmüştür. (Mersin İl ÇOM 2003)

2-8 Aralık 2001 tarihinde Mersin ve Mezitli’de meydana gelen ve tüm Mersin’i etkileyen sel, bir hafta içerisinde 500 kg/m² yağışın meydana gelmesiyle oluşmuştur. Dere yataklarına yapılan olumsuz müdahaleler sonucu (dere yataklarının küçültülmesi, tek gözlü menfez içine alınması, dere kenarına yerleşilmesi, dere yataklarının çöp ve molozlarla doldurulması vb) kentsel yapılaşmada bozukluk, alt yapı yetersizlikleri, dere kenarlarına istinat duvarları yapılmamış olmaması, dereler üzerine yapılan köprülerin herhangi bir proje kapsamında yapılmamış olması zararların artmasına sebep olmuştur. (TMH - Türkiye Mühendislik Haberleri, 2001). 2001 yılında meydana gelen sel olayında Kızıkalesi Beldesi’nde trilyonlarca lira maddi hasar meydana geldiği gibi 5 kişi de hayatını kaybetmiştir.

Türkiye’de su baskınları, doğal afetler içerisinde, en sık karşılaşılan ve ekonomik kayıpları hayli yüksek olan olaylardır. Depremlerden sonra, en çok can ve mal kayıpları su baskınları nedeniyle meydana gelmektedir (Ergünay, 2007:5).

Türkiye’de hızla devam eden doğal bitki örtüsü tahribi ve ormanların yok edilmesi öncelikle erozyona, ayrıca ani su baskınlarının meydana gelmesine neden olmaktadır. Bozulan çevre, ani sellerin akış hızını ve şiddetini arttırmakta ve yoğun çamur akmaları ve heyelanlara yol açabilmektedir. Nitekim 11.12.2010 tarihinde aşırı yağış nedeniyle Mersin’in Tarsus ilçesindeki Otluca Hidroelektrik Santrali inşaatında heyelan meydana gelmiş, 2 işçi hayatını kaybetmiş 2 işçi de ağır yaralanmıştır. 26.01.2010 tarihinde Mersin’in Mezitli ilçesine bağlı Zeybekler ve Kocayer köylerinde aşırı yağış sebebiyle meydana gelen heyelanda 15 ev zarar görmüştür (www.afad.gov.tr)

Hatalı insan faaliyetleri de, su baskınlarının önemli nedenlerinden biridir. Mersin gibi nüfusu hızla artan şehirlerde birçok alan, binalar ve yollarla kaplanmakta, arazinin yağmur sularını emme kapasitesi azalmakta ve yağmurların akış hızı artmaktadır. Şehirlerin yağmur suyu drenaj sistemlerinin yetersizliği veya hiç olmaması, ani su baskınları riskini arttırmaktadır. Bunların yanında dere yataklarının küçültülmesi, tek gözlü menfez içine alınması, dere içine veya kenarına yerleşilmesi, dere yataklarının çöp ve molozlarla doldurulması, dere kenarlarının istinat duvarları ile yükseltilmemesi; 2001 yılında Mersin’i etkileyen sel de olduğu gibi büyük hasarlara yol açmakta hatta can kayıpları yaşanabilmektedir.

3. Dolu

Dolu, çapları 5-50 mm . bazı durumlarda çok daha büyük küresel veya düzensiz buz parçacıklarının yağışıdır. Dolu, içerisinde çok güçlü dikey alçalıcı ve yükselici hava hareketlerinin olduğu Cumulonimbus (Cb) bulutundan düşer, kısa sürede sağanak şeklinde yağar ve fazla su bırakır. Soğuk hava kütesinin, sıcak havanın yerini almaya çalıştığı anda, genellikle sağanak hattı boyunca meydana gelir (<http://web.boun.edu.tr/meteoroloji/dolu.php>)

Bilhassa ilkbahar ve yazın ilk aylarında meydana gelen şiddetli oraj ve fırtınalarla beraber dolu görülür. Dolayısıyla hava sıcaklığının, çok düşük olduğu durumlarda dolu, çok az veya zayıf olarak meydana gelir. Ülkemizde havanın nemli ve alttan sıcak üstten serin olduğu bahar ve yaz mevsimlerinde dolu sıkça yağar.

Dolu, zararlı etkileri olan bir yağış şeklidir. Yeryüzüne 100 km/saat veya daha büyük bir hızla düşebilirler. Dolunun vereceği hasar boyutlarıyla ve o andaki rüzgar şiddetiyle orantılıdır. Örneğin aynı çaptaki bir dolunun kuvvetli rüzgar esnasında vereceği zarar, daha hafif şiddette bir rüzgar durumunda vereceği zarardan çok daha fazla olacaktır (<http://web.boun.edu.tr/meteoroloji/dolu.php>).

TUAA verilerine göre Mersin ili sınırları içerisinde 1975 yılından 2014’e kadar 28 adet zarar verici dolu olayı yaşanmıştır (Tablo 3). Ağaçlarda çiçeklerin dökülmesine, ağaç dallarının kırılmasına, sebze bahçelerinin zarar görmesine, ağaçlarda meyvelerin dökülmesine, seraların zarar görmesine yol açan dolu yağışı, ulaşım araçlarının zarar görmesine ve hatta karayolu ulaşımının aksamasına neden olmuştur.



Foto 2: 12.05.2011 tarihinde Mut ve Silifke’de yağın dolu sebze ve meyve bahçelerine büyük zarar vermiştir (Kaynak: <http://www.aktifhaber.com/dolu-14-bin-dekar-alana-zarar-verdi-440019h.htm>).

Mersin meydana gelen dolu yağışı sırasında rüzgar hızının da yüksek olduğu veya orajlı havanın etkin olduğu görülür. Tarımın önemli olduğu Mersin ili sınırları içerisinde “dolu” önemli doğal afetlerden biri durumundadır.

Tablo 3. TUAA Verilerine Göre Mersin’de 1975 ‘ten 2014’e Kadar Kaydedilmiş Dolu Afetleri

Afet Türü	Tarih	İl	İlçe	Etkilediği Alanlar	Açıklamalar
Dolu	14.04.2001	Mersin			Narenciye bahçelerine,sebzelere ,çileklere zarar verdi
Dolu	26.05.2005	Mersin			Ağaçlarda meyveler döküldü
Dolu	15.12.2005	Mersin			Ağaçlarda çiçekler döküldü
Dolu	09.03.2006	Mersin			Ağaçlarda çiçekler döküldü
Dolu	04.07.2006	Mersin			Ağaçlarda dallar kırıldı
Dolu	31.10.2006	Mersin			Karayolu ulaşımı aksadı
Dolu	14.02.2007	Mersin			Karayolu ulaşımı aksadı
Dolu	01.04.2007	Mersin			Ağaçlarda çiçekler döküldü
Dolu	05.11.2007	Mersin			İnsan,hayvan,ulaşım ve yerleşim yerleri zarar gördü
Dolu	19.11.2007	Mersin			Ağaçlarda meyveler döküldü
Dolu	29.01.2009	Mersin			Ağaçlarda meyveler döküldü
Dolu	23.02.2009	Mersin			Seralar zarar gördü
Dolu	13.03.2009	Mersin			Ağaçlarda çiçekler döküldü
Dolu	22.05.2009	Mersin			Ağaçlarda meyveler döküldü
Dolu	07.04.2010	Mersin			Ağaçlarda çiçekler döküldü
Dolu	30.04.2010	Mersin	Silifke		Sebze bahçeleri zarar gördü
Dolu	28.10.2010	Mersin	Silifke		Ağaçlarda dallar kırıldı
Dolu	06.12.2010	Mersin	Silifke		Sebze bahçeleri zarar gördü
Dolu	12.12.2010	Mersin	Silifke	Silifke ve Erdemli	Sebze bahçeleri zarar gördü
Dolu	25.01.2011	Mersin	Anamur		Ulaşım araçları zarar gördü
Dolu	25.01.2011	Mersin	Silifke		Sebze bahçeleri zarar gördü
Dolu	24.02.2011	Mersin	Anamur		Ulaşım araçları zarar gördü
Dolu	24.02.2011	Mersin	Erdemli		Seralar zarar gördü
Dolu	12.05.2011	Mersin	Mut	Mut ve Silifke İlçeleri	Mersin İli Mut ve Silifke İlçelerinde zarara yol açtı
Dolu	10.06.2011	Mersin	Mezitli	Toroslar ilçesi, Aslanköy Beldesi, Kavaklıpınar Köyü	Tarım ürünlerinin; Mersin ilininToroslar ilçesinde zarara yol açtı
Dolu	12.06.2011	Mersin	Mut	Mut İlçesi Göksu Beldesine bağlı Kravga, Köprübaşı, Bayır Ma	Tarım ürünlerinin; Mut İlçesi Göksu köyünde zarara yol açtı

Dolu	15.04.2013	Mersin	Anamur	Mezitli,Anamur,Mut,Erdemli,Silifke,Bozyazı	15.04.2013 Pazartesi Akşam saatlerinde meydana geldi
Dolu	10.06.2013	Mersin	Mezitli		Tarım ürünleri zarar görmüştür

(Türkiye Ulusal Afet Arşivi)

Mersin il ve ilçelerini etkileyen dolu yağışı, tablo 4'ten de anlaşılacağı üzere kış aylarında meydana geldiğinde ağaçların dallarını kırıp, sebze bahçelerine zarar verirken, ilkbahar aylarında meydana geldiğinde ağaçlarda çiçeklere veya direkt meyvelere zarar vermektedir. Başka şehir veya alanlarda genelde ilkbahar veya yaz aylarında görmeye alışık olduğumuz dolu yağışı, Mersin'de kış aylarında da sıkça meydana gelmektedir. Bu durum Mersin'in konumu ve iklimi ile alakalıdır. Denize komşu olması hem kış mevsiminde sıcaklıkların yüksek olmasına yol açar ancak hem de kuzeydeki yüksek dağlık alanlardan gelen soğuk hava kütlelerinin sıcak ve nemli hava kütleleri ile karşılaşmasına yol açarak dolu için uygun şartları oluşturur. Şüphesiz ki kuzeyden gelen soğuk hava kütleleri, Mersin üzerindeki denizden gelen sıcak-nemli hava kütlelerinin yerini almaya çalıştığına şiddetli dolu yağışları gerçekleştirebilmektedir.

4. Don Olayı

Don, kısaca sıcaklığın 0°C'in altına düşmesiyle veya 0°C'a yakın derecelerde meydana gelen bir olaydır. Özellikle belirli bir yerin soğuk ve kuru bir polar hava kütlesi tarafından doldurulması, havanın açık ve sakin olması, atmosferin su buharı oranının düşük olması don için elverişli koşulları oluştururlar. Bu koşullar altında yeryüzü sıcaklığının özellikle geceleyin aşırı düşmesi, sıcaklığın 0°C'in altına inmesi donun oluşmasına yol açar.

TUAA verilerine göre Mersin'de 2001 Şubat ayında ve 2010 Ocak ayında, meyve ve sebzeler ile seraların zarar gördüğü iki don olayı yaşanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Mersin'de Don Olayı ve Zararları

Afet Türü	Tarih	İl	İlçe	Açıklamalar
Don	27.01.2010	Mersin		Seralar zarar gördü
Don	21.02.2001	Mersin		Meyve , sebze ve seralarda zarar .

(Türkiye Ulusal Afet Arşivi)

Tarımsal açıdan sonbaharda görülen erken donlar ile ilkbaharda görülen geç donlar çok önem taşımaktadır. Mersin, konumu ve etkili olan iklim özellikleri açısından don olayının en az görülebileceği iller arasında düşünülebilir. Ancak zaman zaman Türkiye'yi etkileyen şiddetli soğuk hava kütleleri bu ilimizde de don olayının yaşanmasına ve tarım ürünlerinde büyük maddi hasara yol açmıştır.

5. Fırtına

Fırtına, atmosferde sıcaklık farkından oluşan hızlı rüzgarlardır. Çoğu zaman fırtınaya şimşek ve gök gürültüsü eşlik eder. Kuzeye doğru ilerleyen sıcak ve nemli havanın güneye doğru inen soğuk ve kuru havayla karşılaşması fırtınaya yol açar. TUAA verilerine göre Mersin ilinde çoğu son yıllarda olmak üzere kaydedilmiş 13 fırtına ve etkileri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde Mersin'de fırtına olaylarının hemen hepsinin serin veya soğuk dönem diyeceğimiz, sonbaharın sonu, kış ve ilkbaharın başlarında gerçekleştiği görülür. Akdeniz'den kuzeye doğru ilerleyen sıcak ve nemli hava, kuzeyden güneye doğru inen soğuk ve kuru hava ile karşılaştığında fırtınaya sebep olmaktadır.

Bir iç deniz olan Akdeniz, kış mevsiminde alçak basınç alanı durumundadır. Bu nedenle kış döneminde güneyindeki tropikal ve kuzeyindeki polar hava kütlelerinin karşılaşma sahasıdır (Şahin vd., 2005:89; Aytaç, A.S.; Semenderoğlu, A. 2014:256). Akdeniz bölgesi içerisinde etkili

olan bu hava kütleleri ve bunların oluşturduğu cepheler, kış mevsiminin sahada oldukça yağışlı geçmesine neden olur (Aytaç,A.S.; Semenderoğlu, A. 2014:256). Farklı sıcaklık ve nem yüklü hava kütleleri karşılaştığında yağış oluşturması yanında, fırtına şeklinde yer değiştirmelere de yol açabildiği anlaşılmaktadır.

Fırtına ile ulaşımda aksaklıklar olduğu gibi, seralarda zarar meydana gelmiş, narenciye bahçelerinde ağaçların dalları kırılmıştır.

Tablo 5. Mersin’de Fırtına ve Etkileri

Afet Türü	Tarih	İl	İlçe	Açıklamalar
Fırtına	24.03.2007	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	15.10.2007	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	15.10.2008	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	24.08.2008	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	07.04.2008	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	25.03.2008	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	04.11.2009	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	26.10.2009	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	05.05.2009	Mersin		Haberleşme ve enerji nakil hatları zarar gördü
Fırtına	10.03.2009	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	29.10.2010	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı
Fırtına	17.12.2010	Mersin	Silifke	Ağaçlar kırıldı
Fırtına	19.02.2011	Mersin		Deniz ulaşımı aksadı

(Türkiye Ulusal Afet Arşivi)

TUAA kayıtlarında olmayıp, Mersin ili çevre durum raporunda belirtilen fırtınalar ile yarattıkları olumsuzluklar da vardır. Bunlar 2002 ve 2003 yıllarında Şubat ayında meydana gelmiştir. 24.02.2002 tarihinde Silifke ilçesinde meydana gelen şiddetli fırtına ve hortum nedeniyle ekili ve dikili alanlarda (seralarda) %80 zarar meydana gelmiş, resmi ve özel işyerlerinin çatıları uçmuştur (Mersin İl ÇOM 2003)

26.02.2002 tarihinde Erdemli’de şiddetli fırtına olmuş, ekili-dikili alanlarda %70-%100 hasar meydana gelmiştir ((Mersin İl ÇOM 2003). 07.02.2003 tarihinde Mersin merkez ve bazı ilçelerinde 4-5 dakika süre ve hızı saatte 128 km. ye ulaşan şiddetli fırtına. yağış ve hortum meydana gelmiştir. Mersin Bayındırlık ve İskan Müdürlüğünün hasar tespit raporuna göre incelenen 147 konut, işyeri ve resmi binadan yıkık 1, hasarlı oturulamaz 31, az hasarlı oturulur 83, sağlam 32 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Silifke ilçesinde fırtınadan dolayı 1500 dekar bakla ve çilek ekili tarla %45 civarında zarar görmüştür (Mersin İl ÇOM 2003)

6. Orman Yangını

Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi Türkiye’de de ormanlarımızın geleceğini tehlikeye sokan etkenlerin başında şüphesiz orman yangınları gelmektedir. Yangınlar, dünya çapında her yıl milyonlarca hektar orman alanının yanmasına, katrilyonlarla ifade edilen yangınla mücadele masraflarına, hatta can ve mal kayıplarına neden olan önemli bir tehdittir. Artan nüfus ve aşırı tüketim, doğal kaynakların özellikle ormanların hızla yok olmasına neden olmaktadır. Bunların sonucunda ise erozyon, su kaynaklarının bozulması, hava kirliliği, çölleşme, sel, heyelan ve çığ gibi afetler, sık sık görülmeye başlanmıştır.

Küresel ısınma sonucu oluşan iklim değişikliği ve böylece artan sıcaklıklar ile orman yangınlarının daha kolay başladığı, görülme sıklıklarının arttığı birçok çalışmada belirtilmektedir.

Özellikle orman yangınlarının çıkmasında ve yayılmasında en uygun koşullara sahip Akdeniz iklim kuşağının etkili olduğu Ülkemizin önemli bir kısmında, bu doğal afetin tehdidi süreklilik arz etmektedir. Türkiye’de meydana gelen orman yangınlarının çıkış saatlerine bakıldığında, yangınların çoğunlukla saat 11 ila 20 arasında çıkmaktadır. Çünkü bu zaman aralığında güneşlenme süresine bağlı olarak sıcaklık artışı maksimum, nispi nem oranı ise minimum seviyededir. Doğal olmayan sebepler olarak da, bu zaman aralığında insan faaliyetlerinin de maksimum olması, sosyokültürel alışkanlıklara (piknik yapma vs.) bağlı davranışların da çokluğu gösterilebilir (www.mgm.gov.tr/arama/orman-yanginlari.aspx).

İnsanların kentlerden daha çok uzaklaşma, doğal alanlara yakın yerlere yerleşme ve buralarda yaşama isteği, site ve tatil köylerinin bu yörelerde büyük bir hızla artması ve kentlerin gerek göç, gerekse nüfus artışları ile sınırlarının doğal alanlara dek dayanmaları sonucu bu yerlerde çıkabilecek yangınların iki tarafa da sıçrama ve kolaylıkla büyük afetler haline dönüşme durumu ortaya çıkmıştır (Ertuğrul,2010:101)

TUAA verilerine göre Mersin ili sınırları içinde 1975 yılından günümüze 89 adet orman yangını kaydı bulunmaktadır (Tablo 6).

Tablo 6. Mersin’de Orman Yangınları ve Etkilediği Alanlar

Afet Türü	Tarih	İl	İlçe	Köy	Etkilediği Alanlar
Orman yangınları	16.08.1975	Mersin	Gülнар	ÇAVUŞLAR	
Orman yangınları	28.09.1975	Mersin	Silifke	TOSMURLU	
Orman yangınları	28.09.1975	Mersin	Bozyazı	BAHCEKAYAGI	
Orman yangınları	28.09.1975	Mersin	Silifke	YESILOVACIK	
Orman yangınları	29.09.1975	Mersin	Bozyazı	BAHCEKAYAGI	
Orman yangınları	25.12.1975	Mersin	Silifke		
Orman yangınları	30.08.1976	Mersin	Gülнар		
Orman yangınları	15.07.1977	Mersin	Anamur	ÇUKURABANOZ	
Orman yangınları	17.07.1977	Mersin	Bozyazı	KARAIŞALI	
Orman yangınları	18.08.1977	Mersin	Toroslar		
Orman yangınları	28.08.1977	Mersin	Mut	ÖZLÜ	
Orman yangınları	17.10.1977	Mersin	Bozyazı	KARAIŞALI	
Orman yangınları	17.10.1977	Mersin	Bozyazı	KARAIŞALI	
Orman yangınları	25.10.1977	Mersin	Gülнар		
Orman yangınları	12.11.1977	Mersin	Silifke		
Orman yangınları	13.12.1977	Mersin	Gülнар		
Orman yangınları	07.05.1978	Mersin	Toroslar		
Orman yangınları	05.08.1978	Mersin	Gülнар		
Orman yangınları	08.08.1978	Mersin	Gülнар		
Orman yangınları	14.08.1978	Mersin	Gülнар		
Orman yangınları	17.08.1978	Mersin	Gülнар		
Orman yangınları	19.08.1978	Mersin	Silifke	OVACIK	
Orman yangınları	15.11.1978	Mersin	Gülнар		Ç. Abanoz
Orman yangınları	26.11.1978	Mersin	Anamur	AŞAĞIKÜKÜR	
Orman yangınları	04.07.1979	Mersin	Mut	ESENÇAY	
Orman yangınları	27.09.1979	Mersin	Anamur	AŞAĞIKÜKÜR	
Orman yangınları	10.07.1980	Mersin	Gülнар	BUYUKECELI	
Orman yangınları	04.08.1980	Mersin	Silifke	AKDERE	
Orman yangınları	06.08.1980	Mersin	Gülнар	TEPE	
Orman yangınları	18.11.1982	Mersin	Anamur	AŞAĞIKÜKÜR	
Orman yangınları	23.11.1982	Mersin	Anamur		Gökçesu köyü
Orman yangınları	29.07.1983	Mersin	Silifke	AKDERE	
Orman yangınları	05.08.1984	Mersin	Gülнар	YANIŞLI	
Orman yangınları	11.08.1984	Mersin	Mut		
Orman yangınları	09.12.1984	Mersin	Gülнар		Aydıncık
Orman yangınları	09.07.1985	Mersin	Silifke	GÖKBELEN	
Orman yangınları	22.07.1985	Mersin	Silifke	AKDERE	
Orman yangınları	23.08.1985	Mersin	Gülнар		Sütlüce
Orman yangınları	01.10.1985	Mersin	Bozyazı	KARAIŞALI	
Orman yangınları	14.07.1986	Mersin	Mut	GEÇİMLİ	

Orman yangınları	13.09.1987	Mersin	Anamur	ÇALTIBÜKÜ	
Orman yangınları	16.09.1987	Mersin	Silifke	GÖKBELEN	
Orman yangınları	05.10.1987	Mersin	Bozyazı		
Orman yangınları	03.07.1988	Mersin	Silifke	AKDERE	
Orman yangınları	08.07.1988	Mersin	Gülнар	KOÇAŞLI	
Orman yangınları	04.09.1988	Mersin	Gülнар		Aydıncık
Orman yangınları	05.09.1988	Mersin	Aydıncık	ESKİYÜRÜK	
Orman yangınları	20.09.1988	Mersin	Mut		Erdemli
Orman yangınları	03.10.1988	Mersin	Mut		Göksu
Orman yangınları	30.10.1988	Mersin	Bozyazı		
Orman yangınları	11.02.1989	Mersin	Anamur		
Orman yangınları	11.02.1989	Mersin	Anamur		Gökçesu
Orman yangınları	13.02.1989	Mersin	Anamur		Sarıyayla
Orman yangınları	23.04.1989	Mersin	Mut	HACISAİT	
Orman yangınları	23.05.1989	Mersin	Mut		Erdemli
Orman yangınları	08.09.1989	Mersin	Bozyazı	KARAIŞALI	
Orman yangınları	01.04.1990	Mersin	Toroslar	DEĞİRMENDERE	
Orman yangınları	01.04.1990	Mersin	Anamur	SARIDANA	
Orman yangınları	27.06.1990	Mersin	Bozyazı	KARAIŞALI	
Orman yangınları	18.08.1990	Mersin	Anamur	ÇUKURABANOZ	
Orman yangınları	11.10.1990	Mersin	Mut		Göksu
Orman yangınları	03.10.1991	Mersin	Gülнар		Dalakderesi
Orman yangınları	23.01.1992	Mersin	Silifke	GÖKBELEN	
Orman yangınları	06.10.1992	Mersin	Anamur		Nasrettin
Orman yangınları	07.11.1992	Mersin	Bozyazı	KARAIŞALI	
Orman yangınları	04.07.1993	Mersin	Bozyazı	LENGER	
Orman yangınları	11.07.1993	Mersin	Gülнар		Yanışlı
Orman yangınları	31.07.1993	Mersin	Silifke		Çaltılıkuyu
Orman yangınları	03.08.1993	Mersin	Silifke	BAHCEDERESİ	
Orman yangınları	22.09.1993	Mersin	Silifke		Gelinsuyu
Orman yangınları	22.09.1993	Mersin	Gülнар	BUYUKECELI	
Orman yangınları	02.11.1993	Mersin	Toroslar	DEĞİRMENDERE	
Orman yangınları	04.07.1994	Mersin	Mut	GENÇALİ	
Orman yangınları	04.07.1994	Mersin	Mut	BURUNKÖY	
Orman yangınları	01.08.1994	Mersin	Anamur	ÇAMLIPINARALAN	
Orman yangınları	18.09.1994	Mersin	Anamur		Sarıyayla
Orman yangınları	14.08.1995	Mersin	Silifke	TÜRKMENUŞAĞI	
Orman yangınları	26.01.1997	Mersin	Anamur	ÇALTIBÜKÜ	
Orman yangınları	04.07.1997	Mersin	Silifke	HIRMANLI	
Orman yangınları	06.09.1997	Mersin	Silifke	KOCAPINAR	
Orman yangınları	16.06.2001	Mersin	Gülнар		ESKİYÖRÜK
Orman yangınları	29.10.2002	Mersin	Aydıncık	PEMBECİK	
Orman yangınları	28.11.2002	Mersin	Anamur	DEMİRÖREN	
Orman yangınları	19.08.2003	Mersin	Aydıncık	PEMBECİK	
Orman yangınları	15.07.2007	Mersin	Bozyazı	KARAIŞALI	
Orman yangınları	16.07.2007	Mersin	Bozyazı		Gözsüzce
Orman yangınları	01.09.2007	Mersin	Anamur		
Orman yangınları	07.07.2008	Mersin	Gülнар		Emirhacı,Korucuk,Delikkaya,Çavuşlar,Ulupınar
Orman yangınları	18.06.2009	Mersin	Tarsus	CAMALAN	

(Türkiye Ulusal Afet Arşivi)

Orman Genel Müdürlüğü, Orman yangınlarının çıkış sebeplerini 4 ana başlık altında toplamaktadır. Bunlar: %59 ihmal-dikkatsizlik-kaza; %20 nedeni bilinmeyen; %12 kasıt; %9 yıldırımdır.

Türkiye'de orman yangınlarının temel nedenini, doğal etmenlerden çok, insan faaliyetleri oluşturmaktadır. Yerleşme yeri ve tarım arazisi elde etmek amacıyla, kasıtlı olarak yakılan ormanların yanı sıra, ihmal, bilgisizlik ve bilinçsizlik nedeniyle çıkan yangınlar, tüm yangınların %95'ini oluşturmaktadır. Yangın çıkış nedenleri incelendiğinde, orman yangınlarının %75'inin ihmal, bilgisizlik ve dikkatsizlik nedeniyle, %14'ünün kasıtlı olarak, %6'sının kazalar ve ancak

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/ 11 Fall 2014



%5'inin yıldırım düşmesi gibi doğal nedenlerle meydana geldiği görülmektedir (Ergünay, 2007:12). Uzun ve yağışsız sıcak dönem, bitki örtüsünün uygunluğu ile yukarıda saydığımız nedenler bir araya geldiğinde Mersin ili sınırları içerisinde orman yangınları en fazla görülen afet durumundadır.



Foto 3: Mersin'in Gülnar ilçesinde 07.07.2008 tarihinde meydana gelen yangında Orman Bölge Müdürlüğü verilerine göre 400 hektar alan orman yanmış, 2'si kadın 4 kişi hayatını kaybetmiş, onlarca hayvan telef olmuş, çoğu evin yandığı 5 köy tamamen boşaltılmıştır (Kaynak: <http://www.milliyet.com.tr/mersin-alev-alev>).

7.Sis

İz bırak'a göre sis (1986:283), bir milimetrenin yüzde biri kadar çapı bulunan son derece ince su damlacıklarından başka bir şey değildir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne göre ise sis; yatay görüş mesafesini 1 km.nin altına düşüren meteorolojik bir olaydır. Stratus bulutunun yerde veya yere yakın seviyede oluşması olarak da bilinir. Yerle temas eden hava içindeki su buharının yoğunlaşması veya donarak kristalleşmesi sonucu ortaya çıkan çok küçük su damlacıkları veya buz kristallerinden meydana gelmiştir (www.mgm.gov.tr).

Sis içinde çisenti biçiminde çok hafif yağış olabilir. Tarımsal açıdan faydalı olduğu kadar, güneşe engel olduğu için deniz, kara ve hava ulaşımında büyük ölçüde olumsuz etkileri de görülmektedir.

TUAA verilerinde 1975-2014 yılları arasında kayıtlı 1 adet sis oluşumu bulunmaktadır (Tablo 7).

Tablo 7. TUAA Verilerine Göre Mersin'de Sis ve Etkileri

Afet Türü	Tarih	İl	Açıklama
Sis	28.03.2001	Mersin	Yollarda trafik aksamış

(Türkiye Ulusal Afet Arşivi)

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014



8. Yıldırım

Yıldırım, bulut ile yer arasında meydana gelen yüksek gerilimli bir elektrik boşalmasıdır. Yıldırımın meydana gelebilmesi için bulut ve yerin farklı elektrik yüklerine sahip olması ve belirli bir potansiyel farka erişmesi gerekmektedir.

Yıldırım olayında ortaya çıkan enerji yaklaşık 10^{10} joule kadar olup bu enerji saniyenin milyonda biri zarfında geçtiği hava sütununun sıcaklığını 15000 °C’ye kadar ısıtabilir. İşte yıldırımın yakıcı ve yıkıcı etkisi açığa çıkan bu enerjinin sonucudur. (www.mgm.gov.tr). TUAA verilerinde kayıtlı, Mersin’de meydana gele yıldırımın olduğu tarih ve etkileri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Mersin’de Yıldırım ve Etkileri

Afet Türü	Tarih	İl	Açıklama
Yıldırım	29.06.2006	Mersin	İnsanlar zarar gördü

(Türkiye Ulusal Afet Arşivi)

IV. Sonuç

Akdeniz Bölgesi’nin Adana Bölümü’nde yer alan Mersin, nüfus ve ekonomik açıdan bölgenin ve Türkiye’nin en büyük şehirlerinden birisidir. Akdeniz İklimi etkisi altında olan Mersin, uygun iklim koşulları, verimli tarım alanları, liman faaliyetleri, serbest bölgenin varlığı gibi nedenlerle uzun yıllardır çevresinden çok yoğun göç almaktadır.

Ancak, hızla nüfusu artan ve büyüyen Mersin’de, küresel ısınmayla ortaya çıkan iklim değişikliklerinin etkileri görülmekte, yıllık ortalama sıcaklıklar artış eğilimlerine sahipken yıllık toplam yağışlarda azalma eğilimleri bulunmaktadır. Bu denli hızlı büyüyen bir ilde kuraklık en önemli tehlikelerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada yapılan analizlerde olduğu gibi, daha önce yapılan birçok çalışmada da, Mersin’in içinde yer aldığı Akdeniz kıyılarında sıcaklıklarda artış, yağışlarda ise azalma eğilimi olduğu vurgulanmıştır. Bunun yanında çeşitli modeller kullanılarak yapılan gelecek projeksiyonlarında da kuraklık tehlikesi üzerinde önemle durulmaktadır.

TUAA verilerine göre Mersin’de en sık görülen, en etkili afet orman yangınlarıdır. Uygun iklim koşulları ve bitki örtüsüne, giderek artan sıcaklıklar ve insan faaliyetleri eklendiğinde bu durumun daha uzun yıllar devam etmesi mümkündür.

Mersin’in konumu nedeniyle dolu ikinci en sık görülen, en etkili afet durumundadır. Tarımın bu denli önemli olduğu bir alanda dolu yağışı, seralara, turuncuğil ağaçlarına ve hatta ulaşımına zarar verebilmektedir.

Mersin’de su baskını/sel ve şiddetli yağış TUAA kayıtlarında fazla olmamakla birlikte; kanaatimizce son yıllarda sık yaşanan bir afet durumundadır. Giderek değişen sıcaklık ve yağış koşullarına, plansız kentleşme ile alt yapı sorunları da eklendiğinde hem maddi zararlara sebep olmakta hem de can kayıplarına yol açabilmektedir.

Ayrıca şiddetli yağışlar kütle hareketlerinden heyelanlara da neden olmakta ve hem maddi hem manevi yıkımlara yol açmaktadır.

Fırtınanın olma koşulları incelendiğinde, Mersin’in konumunun bu afet için çok uygun olduğu görülür. Denizden gelen sıcak ve nemli hava kütleleri ile kuzeydeki yüksek dağlık kesimden gelen soğuk hava kütlelerinin karşılaşma alanında yer alan Mersin, özellikle kış aylarında bu afetin etkisi altında kalmaktadır. Son yıllarda fırtına sayılarında görülen artışlar, değişen hava koşulları nedeniyle önümüzdeki yıllarda da devam edebilir.

Mersin'e ait iklim elemanları daha detaylı analiz edilip, su kaynakları planlanmalı, iklim değişikliklerinden doğabilecek olan afetler için erken uyarı sistemleri geliştirilmeli, şehrin planlı bir şekilde büyümesi sağlanmalı, nüfus politikaları ve tarımsal politikalar bu veriler ışığında oluşturulmalıdır.

V. KAYNAKÇA

- AYTAÇ, A.S.; SEMENDEROĞLU, A. 2014. **Amanos Dağlarının Orta Kesimi ve Yakın Çevresinin İklim Özellikleri**. Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 9/2 Winter 2014, www.turkishstudies.net Doi Number : <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6388> p. 251-289
- BAHADIR, M. 2012. **Kovada Gölünde Seviye Değişimlerinin İstatistiksel Analizi**. Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 7/3, Summer 2012, www.turkishstudies.net Doi Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.2465> p. 441-452
- BİRLEŞMİŞ MİLLETLER Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), **İklim Değişikliği Dördüncü Değerlendirme Raporu (IPCC Fourth Assessment Report)**, 2007.
- BİRLEŞMİŞ MİLLETLER Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), **İklim Değişikliği Beşinci Değerlendirme Raporu**, 2013. **Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi 1997**
- CENGİZ, T. M.; KAHYA, E., 2006. **Türkiye Göl Su Seviyelerinin Eğilim ve Harmonik Analizi**, İTÜ. Dergisi Cilt 5, Sayı 3, Kısım 2, İstanbul.
- DEMİR, İ., KILIÇ, G., COŞKUN, M. 2007. **“Türkiye Ve Bölgesi İçin PRECİS Bölgesel İklim Modeli Çalışmaları”**. I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiriler Kitabı, s: 252-261, TİKDEK 2007, İstanbul
- ERBEKÇİ, E. 2006. **Türkiye’de Yağış Olasılığının Zamansal ve Alansal Değişimleri**. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).
- ERGÜNAY, O. 2007. **Türkiye’nin Afet Profili**. TMMOB Afet Sempozyumu. 5-7 Aralık 2007 Ankara.
- ERTUĞRUL, M. 2010. **Orman Yangınlarının Yerleşim Alanlarına Etkisi Ve Koruma Yöntemleri**. Bartın Orman Fakültesi Dergisi. C.12 S.12 sf:101-109
- GÖNENÇGİL, B. 2008. **Doğal Süreçler Açısından İklim Değişikliği Ve İnsan**. Çantay Yayınları, İstanbul.
- GÖNENÇGİL, B., İÇEL, G. 2010. **“Trends In The Intensity Of Daily Precipitation In The Eastern Mediterranean Coasts Of Turkey (1975-2006)”** The 2nd International Geography Symposium, (Geomed 2010) Mediterranean Environment, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2-5 Haziran 2010, Antalya.
- GÖNENÇGİL, B., İÇEL, G. 2011. **“Türkiye’nin Doğu Akdeniz Kıyılarında Yıllık Toplam Yağışlarda Görülen Değişimler (1975-2006)”** Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 55: 1-12, İstanbul <http://www.tck.org.tr>

- GÖNENÇGİL,B., İÇEL,G. 2012.“**Türkiye’nin Doğu Akdeniz Kıyılarında Günlük Yağış Şiddetlerinde Eğilimler.**” III. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu, (UJES 2012) Hatay.
- İÇEL,G.2009. **Türkiye’nin Doğu Akdeniz Kıyılarında Sıcaklık ve Trend Analizleri Ve Ekstrem Hadiseler.** İstanbul Üniversitesi Sos. Bil. Enst. Doktora Tezi (Basılmamış).
- İZBIRAK, R. 1986. **Coğrafya Terimleri Sözlüğü.** Milli Eğitim Basımevi. İstanbul
- KADIOĞLU, M. 2007. **İklim Değişiklikleri Ve Etkileri: Meteorolojik Afetler.** TMMOB Afet Sempozyumu. 5-7 Aralık 2007 Ankara
- KANBER, R.; KAPUR, B.; TEKİN, S. 2007. **“İklim Değişiminin Tarımsal Üretim Sistemleri Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesine Yönelik Yeni Bir Yaklaşım:ICCAP Projesi”.** Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Adana.
- MERSİN VALİLİĞİ, **İl Çevre ve Orman Müdürlüğü 2003 Yılı İl Çevre Durum Raporu,** Mersin 2004.
- ÖZFİDANER,M.,TOPALOĞLU,F., KAPUR, B.2008. **“Türkiye Yağış Verilerinin Bölgesel Ortalama Trend Analizi”.** (Çevrimiçi, http://www.ukidek.org/bildiriler/TurkiyeninDurumu_3.doc, 04 Aralık 2008).
- RAMOS, M. C. 2001. **“Rainfall Distribution Patterns And Their Change Over Time in Mediterranean Area”.** Theoretical and Applied Climatology, 69, 163-170.
- SARIŞ, F. 2006. **Türkiye’de Yağış Yoğunluğunun Alansal ve Zamansal Değişimi.** Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).
- ŞAHİN, C., vd. 2005. **Türkiye Coğrafyası,** Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara
- ŞEN, Ö. L.2013.**Türkiye’de İklim Değişikliğinin Bütünsel Resmi.** III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi TİKDEK 2013, 3-5 Haziran İstanbul
- TEKİN, V.N. 2009. **SPSS Uygulamalı İstatistik Teknikleri.** Seçkin Yayıncılık, Ankara
- TÜRKEŞ, M. 1996. **“Spatial and Temporal Analysis of Annual Rainfall Variations in Turkey”.** International Journal of Climatology, 16, 1057-1076.
- TÜRKEŞ, M. 1998. **“Influence Of Geopotential Heights, Cyclone Frequency and Southern Oscillation On Rainfall Variations in Turkey”.** International Journal of Climatology 18: 649–680.
- TÜRKEŞ, M. 1999. **“Vulnerability of Turkey to Desertification With Respect to Precipitation and Aridity Conditions”.** Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences Tübitak.
- TÜRKEŞ, M. 2001. **“Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma”.**Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi 1, s : 187-205, Ankara.
- TÜRKEŞ, M. 2003. **“Küresel İklim Değişikliği ve Gelecekteki İklimimiz”.** DMİ 23 Mart Dünya Meteoroloji Günü Kutlaması Gelecekteki İklimimiz Paneli, Bildiriler Kitabı, s: 12-37, Ankara
- TÜRKEŞ, M., SÜMER, U. M., DEMİR, İ. 2002. **“Re-Evaluation Of Trends and Changes in Mean, Maximum and Minimum Temperatures of Turkey For the Period 1929- 1999”.** International Journal of Climatology, 22: 947–977.

TÜRKEŞ, M., KOÇ, T., SARIŞ, F. 2007. “Türkiye’nin Yağış Toplamı ve Yoğunluğu Dizilerindeki Değişikliklerin Ve Eğilimlerin Zamansal Ve Alansal Çözümlemesi”. Ankara Üniversitesi Coğrafi Bilimler Dergisi, Sayı: 5, s: 57-73, Ankara.

Türkiye Mühendislik Haberleri, 2001

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Mersin il Temsilciliği, 2009. **Mersin’in Çevre Sorunları Ve Çözüm Önerileri.**

www.afad.gov.tr

<http://www.aktifhaber.com/dolu-14-bin-dekar-alana-zarar-verdi-440019h.htm>

www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=MERSIN

www.mgm.gov.tr/arastirma/orman-yanginlari.aspx

www.mersin.bel.tr

<http://www.milliyet.com.tr/mersin-alev-alev>

<http://web.boun.edu.tr/meteoroloji/dolu.php>

<http://web.ogm.gov.tr/diger/yanginhareket/Sayfalar/cikisnedenleri.aspx>

<http://www.yenisafak.com.tr/foto-galeri/mersini-sel-aldi/1932>