

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

COĞRAFYA ANABİLİM DALI

MANN-KENDALL-SEN TREND YÖNTEMİ İLE TÜRKİYE'DEKİ
KLİMATOLOJİK VERİLERİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan

Alim ALTUNAY

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Hasan TATLI

Çanakkale -- 2016

TAAHHÜTNAME

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “MANN-KENDALL-SEN TREND YÖNTEMİ İLE TÜRKİYE’DEKİ KLİMATOLOJİK VERİLERİN İNCELENMESİ” adlı çalışmamın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

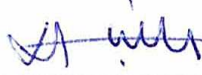
Tarih

28/04/2016

Alim ALTUNAY



Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne
Alim ALTUNAY' a ait **MANN-KENDALL-SEN TREND YÖNTEMİ İLE
TÜRKİYE'DEKİ KLİMATOLOJİK VERİLERİN İNCELENMESİ** adlı
çalışma, jürimiz tarafından Coğrafya Anabilim Dalında,
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.



Üye Doç. Dr. Hasan TATLI
(Danışman)




Üye Prof. Dr. İsa CÜREBAL



Üye Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ

Tez No : 10115385
Tez Savunma Tarihi : 02/06/2016

ONAY



Doç. Dr. Şerif Korkmaz
Enstitü Müdürü
28.06/2016

ÖZET

MANN-KENDALL-SEN TREND YÖNTEMİ İLE TÜRKİYE'DEKİ KLİMATOLOJİK VERİLERİN İNCELENMESİ

Son yıllarda yapılan araştırmalara göre küresel ısınma veya diğer nedenlerle Dünya'nın sıcaklığı yaklaşık [0.7 - 0.8] derece artış göstermiştir. Dünya'da meydana gelen böylesine bir artış ülkemizde de bir değişime neden olmuş mudur? Ülkede kayıt altına alınan klimatolojik verilerde bir değişim meydana gelmiş midir? Yapılan bu çalışmada, Dünya'yı etkisi altına alan küresel ısınmanın, Türkiye iklim elemanlarının üzerindeki etkisine dair bir araştırma yapılmıştır. Olduysa meydana gelen değişimler ülke genelinde nasıl bir dağılım göstermiştir, haritalandırılarak inceleme yapılmıştır. Çalışmada Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan 1970-2014 yılları zaman aralığına ait, Türkiye'deki meteoroloji istasyonlarının, aylık yağış, aylık ortalama sıcaklık, aylık maksimum sıcaklık ve aylık minimum sıcaklık verileri kullanılmıştır. Alınan veriler öncelikle Standart Normal Homojenlik testi ile incelenerek verilerin homojenliğine dair bir çalışma yapılmıştır. Uygulanan homojenlik testinin ardından kullanılan verilere yıllık ve mevsimsel olmak üzere iki farklı şekilde Mann-Kendall-Sen Trend analizi uygulanarak 44 yıllık süreçte meydana gelen anlamlı pozitif veya anlamlı negatif trendler ortaya konulmuştur. Elde edilen bu değerler coğrafi bilgi sistemi (CBS) ortamına aktararak haritalandırılmıştır. Oluşturulan bu haritalar mevsimsel ve yıllık olarak iki farklı şekilde ele alınarak incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda yaz mevsiminde minimum sıcaklık, maksimum sıcaklık ve ortalama sıcaklıklarda ülke genelinde artış eğilimi gözlemlenmiştir. Yağışlarda ise ülkenin batı kesimlerinde bir azalma eğilimi ve Kuzeydoğu Anadolu kesimlerinde artış eğilimi gözlemlenmiştir. Yağış haritalarında genel olarak Anadolu'nun kuzeydoğu kesimlerinde artış trendi sonbahar haricinde tüm mevsimlerde gözlemlenmiştir. Sıcaklıklarda ise bu durum farklı dağılımlar göstermesine karşın genel olarak Akdeniz Bölgesi'nde artış trendinden bahsedebiliriz. Elde edilen bulgulardan, iklim verilerindeki değişimlerin mevsimsel olarak daha belirgin olduğu görülmüştür.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF CLIMATOLOGICAL DATA IN TURKEY BY MANN-KENDALL-SEN TREND METHOD

According to the current reseaches, average global temperature has been increased [0.7 - 0.8 °C], because of global warming and other factors. Has such an incease worldwide caused any changes in Turkey? Is a change has occured in the climatological data recorded in the country? In this study, the impact of global warming penetrating over the world were investigated on national basis by evaluating climate elements in Turkey. The distribution of possible impacts were assessed through mapping. In this study, montly maximum temperature, montly minimum temperature, montly average temperature and montly precipitation data which spans between 1970 and 2014 and provided by Turkish State Meteorological Service were used. Data were analysed by Standart Normal Homogeneity Test to examine homogeneity in the series. After homogeneity test, the significant differences of positive and negative trends of 44 years were found by Mann-Kendall-Sen Trend test both for seasonal and annual scales. The results were mapped by using geographic information system (GIS) maps were examined two different ways as seasonal and annual. The maps were observed as annually and seasonally. Our results showed that minimum temperature, maksimum temperature and average temperature in summer has increased all around country. The precipitations have a decrease in the western part of the country and increase in the north-eastern Anatolia. The results show that there is a positive trend in the precipitation series over the north-eastern Anatolia in all season, except autumn. There is a common increase in the temperature series over the entire regions, particularly near the Mediterrian basin, however this situation is not common for other parts of the country. The statistically signicantly trends were obtained in the seaonal-scale data sets while comparing with the data of annual-scale.

ÖNSÖZ

“MANN-KENDALL-SEN TREND YÖNTEMİ İLE TÜRKİYE’DEKİ KLİMATOLOJİK VERİLERİN İNCELENMESİ” adındaki yüksek lisans tez çalışması, Türkiye genelindeki meteoroloji istasyonlarından alınan aylık maksimum sıcaklık, aylık minimum sıcaklık, aylık ortalama sıcaklık ve aylık yağış verileri üzerindeki anlamlı değişimleri tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Bu tez çalışması bir öğrenci ve danışmanının uğraşları sonucu yapılmış olsada öncelikle buralara gelmemde maddi ve manevi hiçbir desteğini benden esirgemeyen sevgili annem, babam ve kardeşlerime sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans çalışmamda yol gösterici olan ve desteğini esirgemeyen hayat felsefeme sağladığı katkıları için danışman hocam, Sayın Doç. Dr. Hasan Tatlı’ ya, aynı zamanda aldığım ilkokul eğitiminden bu yana desteğini benden esirgemeyen tüm öğretmenlerime ve lisans hayatım boyunca elde ettiğim tüm kazanımları sağlayan tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca tez çalışmamda kullanmış olduğum verileri sağlayan Meteoroloji Genel Müdürlüğü’ne teşekkür ederim.

Alim ALTUNAY

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM I	
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	
1. Literatür Taraması.....	3
BÖLÜM II	
VERİ VE YÖNTEM	
1. Standart Normal Homojenlik Testi.....	7
2. Mann-Kendall-Sen Trend Analizi.....	7
BÖLÜM III	
BULGULAR	
1. Değerlendirme.....	10
2. Mevsimsel Değerlendirme.....	24
2.1. İlkbahar Mevsimi.....	24
2.2. Yaz Mevsimi.....	25
2.3. Sonbahar Mevsimi.....	25
2.4. Kış Mevsimi.....	26
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	27
KAYNAKÇA.....	31

EKLER..... 34



KISALTMALAR

CBS (GIS) : Coğrafi Bilgi Sistemleri (Geographic Information Systems)

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetlerarası İklim değişikliği Paneli)

MGM: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

SNHT: Standart Normak Homojenlik Testi

GAP: Güneydoğu Anadolu Projesi

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: İstasyon Bilgileri.....	34
Tablo 2 Aylık yağış istatistikleri.....	40
Tablo 3 Aylık maksimum sıcaklık istatistikleri.....	46
Tablo 4 Aylık minimum sıcaklık istatistikleri.....	52
Tablo 5 Aylık ortalama sıcaklık istatistikleri.....	57
Tablo 6. Aylık yağış SNH testi.....	63
Tablo 7. Aylık maksimum sıcaklık SNH testi.....	66
Tablo 8. Aylık minimum sıcaklık SNH testi.....	69
Tablo 9. Aylık ortalama sıcaklık SNH testi.....	72

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1. Aylık maksimum sıcaklığın ilkbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	10
Şekil 3.2. Aylık maksimum sıcaklığın yaz mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	11
Şekil 3.3. Aylık maksimum sıcaklığın sonbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	11
Şekil 3.4. Aylık maksimum sıcaklığın kış mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	12
Şekil 3.5. Aylık minimum sıcaklığın ilkbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	12
Şekil 3.6. Aylık Minimum sıcaklığın yaz mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	13
Şekil 3.7. Aylık minimum sıcaklığın sonbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	14
Şekil 3.8. Aylık minimum sıcaklığın kış mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	14
Şekil 3.9. Aylık ortalama sıcaklığın ilkbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	15
Şekil 3.10. Aylık ortalama sıcaklığın yaz mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	16
Şekil 3.11. Aylık ortalama sıcaklığın sonbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	16
Şekil 3.12. Aylık ortalama sıcaklığın kış mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	17
Şekil 3.13. Aylık yağışın ilkbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	18
Şekil 3.14. Aylık yağışın yaz mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	19
Şekil 3.15. Aylık yağışın sonbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	20
Şekil 3.16. Aylık yağışın kış mevsimi için MK Sen Trend Analizi.....	20
Şekil 3.17. Yıllık maksimum sıcaklığın MK Sen Trend Analizi.....	21
Şekil 3.18. Yıllık minimum sıcaklığın MK Sen Trend Analizi.....	22
Şekil 3.19. Yıllık ortalama sıcaklığın MK Sen Trend Analizi.....	22
Şekil 3.20. Yıllık yağışın MK Sen Trend Analizi.....	24

GİRİŞ

Geçmiş jeolojik devirlere baktığımızda dünya ikliminde sürekli değişimler yaşanmıştır. Bu değişimler sanayi devriminin sonrasında etkilerini daha çok hissettirmeye başlamıştır. Atmosfere salınan sera gazlarından karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), azotoksitler (N₂O) ve kloroflorokarbonlar (CFC) gün geçtikçe miktarlarının artması iklim değişikliğinde zorlamalara daha fazla neden olmaktadır. İklimde meydana gelen bu hızlı değişimler, yerkürede bulunan bütün canlıların yaşamlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Hava kürede, sanayi devriminden bu yana sera gazlarındaki beşeri kaynaklı artış günümüzde de sürmektedir. 1958 yılından bu yana yapılan Mauna Loa ölçümlerine göre (Keeling ve Whorf 2009) atmosferdeki CO₂ birikiminde çok hızlı bir artış görülmektedir. Aylık ortalama salınım sanayi devrimi öncesi yaklaşık 280 ppmv iken 1958 yılında yapılan ölçümlere göre yaklaşık 315 ppmv değerine ulaşmış ve 2012 yılı değerlerine göre ise 394 ppmv seviyesine yükselmiştir. Yerküremizin atmosferinde görülen bugünkü CO₂ miktarı, son 700 bin yıllık kayıttaki en yüksek değerlere denk gelmektedir (Türkeş 2014; Tatlı ve Alim 2015).

Yerküre ikliminin ana elemanları olan sıcaklık ve yağışla ilgili bilgiler, global iklim değişkenliği karakterlerinin belirlenmesinde büyük öneme sahiptir. Her iki olay hem mekânsal hem de zamansal ölçekte büyük değişkenlikler gösterir. Bu iki parametrede meydana gelen salınımlar, iklimin karakterinin anlaşılması için önemli ipuçları ortaya koyar. Bu nedenle son zamanlarda iklim değişikliği ile ilgili çalışmalar bu iki parametrenin trend analizlerine odaklanmış durumdadır (Lazaro vd. 2001; Türkeş vd. 2002; Tosic ve Unkasevic 2005).

Türkeş (1996) iklim değişkenliği bağlamında Türkiye'nin yıllık yağış verilerinin alansal ve zamansal özelliklerini araştırdığı çalışmasında, ortalama yağış anomalilerinin rejim bölgelerine göre değişme eğiliminde olduğunu vurgulamıştır. Türkiye'nin Akdeniz İklim Bölgesi'nde 1940'ların başlarında ve 1960'ların ortalarında ilkbahar yağışlarında artış ancak sonraki dönemlerde de azalma eğilimi olduğunu ve Akdeniz bölgesinin yağışın azaldığı bölgelerden olduğunu belirtmiştir. Türkeş, Türkiye'nin büyük kısmında normal koşullardan daha kurak koşulların başlangıcına ait değişim noktasının 1970 ve 1980'lerin

başlarında oluştuğunu açıklamıştır.

Türkeş (1998), Türkiye'deki yıllık ve mevsimlik yağış verilerindeki eğilim ve dalgalanmaları analiz ettiği çalışmasında yıllık yağış anomalilerinin, düşük frekanslı bir dalgalanma ile birlikte, ortalamada önemli sayılabilecek bir azalma eğilimi gösterdiğini; bu durumun Akdeniz Bölgesi için belirgin olduğunu; nemli koşulların 1970 yılından bu yana kurak koşulların lehine değiştiğini ve özellikle son 20 yılda etkin olan yağışlardaki azalmanın kış yağışlarındaki azalmadan kaynaklandığını belirtmiştir.

Yerkürede ölçülen yüzey sıcaklıklarında özellikle 1950'lerden sonra ısınmanın şiddeti artarak devam etmiştir. 1998 yılına gelindiğinde Türkiye'de meteoroloji istasyonlarında ölçülen en yüksek sıcaklık değerlerine ulaşmıştır. Aynı tarihte Dünya'da da bu durum yaşanmış, 1850-2000 yılları arasında Dünya'da ölçülen yıllık ortalama sıcaklıklarda görülen en yüksek ortalama sıcaklık değerleri ölçülmüştür (Türkeş vd. 2000).

İklimde meydana gelen bu değişimler insanların yaşamlarını da yakından ilgilendirmektedir. Örneğin yıllık yağışlarda yaşanan değişimler tarım, turizm gibi önemli faaliyetleri etkilemektedir. Turizm şehirlerinde turizm döneminde meydana gelebilecek yağış o dönem turizm faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyecektir. Aynı şekilde yağışta ki düzensizlikler tarım faaliyetlerinde, üretim üzerinde de büyük etki yapmaktadır. Bilindiği gibi ilkbahar yağışları tarım açısından büyük önem taşımaktadır. Bu yağışların daha ileri bir döneme kayması üretim faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyecektir (Tatlı vd. 2004; Tatlı vd. 2005; Tatlı 2007; Türkeş ve Tatlı 2011).

BÖLÜM I

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Küresel ısınma; sanayi çağı başladığından bu yana özellikle fosil yakıtların tüketimindeki artışlar, ormanların yok edilmesi, yapılan tarımsal faaliyetler ve çeşitli sanayi atılları sonucunda atmosfere salınan sera gazlarının atmosferde birikimlerindeki artışlar ve hızlı kentleşmenin de etkisi ile doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucu yeryüzündeki sıcaklık artışları (Türkeş 2008; Türkeş 2012) şeklinde tanımlanmıştır.

1. Literatür Taraması

Özellikle insani faaliyetlerin neden olduğu, günümüzde görülen küresel ısınma konusunda yapılan çalışmalar, dünyada 1950'lerden sonra hız kazanmış ve 1990 yılı sonrasında küresel ısınma, tüm dünyanın sorunu haline gelmiştir. Bu konuda yapılan çalışmaların temel ekseninde bazı iklim verilerinin(sıcaklık, yağış...) değişim trendleri, dönemsel sapmaları, analizleri ve gelecek için öngörülleri bulunmaktadır (IPCC 2007; Türkeş vd. 2002).

Türkeş (2000) yerkürede görülen küresel sıcaklıklardaki uzun süreli eğilimleri ve değişim oranlarını incelemek için küresel ve yarı küresel yıllık ve mevsimlik ortalama yüzey sıcaklığı anomalilerine en küçük kareler doğrusal regresyon yöntemi ve 13 noktalı binom süzgeci uygulamıştır. Yapılan test sonucunda, 1860-2000 yılları arasında en sıcak yıl 1998 yılı tespit edilmiştir ve küresel sıcaklığın 1900-1998 yılları arasında 0.7 °C arttığını ortaya koymuştur.

Tonkaz ve arkadaşları (2003) Güneydoğu Anadolu Projesinin (GAP) bir bölümünün uygulanması sonucunda Şanlıurfa ilinde endüstri, sanayi, sulama ve şehirleşmede meydana gelen gelişimin Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonunda kayıt altına alınan aylık minimum sıcaklık, aylık maksimum sıcaklık, aylık ortalama oransal nem ve aylık toplam yağış verilerine olan etkilerini mevsimsel olarak değerlendirmişlerdir. 1981-1999 yılları arasında tutulan verilerin kullanıldığı çalışmada Mann-Kendall Trend yöntemi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda minimum sıcaklıklarda yaz mevsiminde pozitif trend gözlemlenmiştir. Mevsimlik toplam yağışlarda yapılan analizler sonucunda herhangi bir mevsimde istatistiksel olarak önemli sayılabilecek bir değişim gözlemlenmemiştir.

Karabulut ve Cosun (2009) tarafından yapılan “Kahramanmaraş ilinde yağışların trend analizi” isimli çalışma ile 1975-2005 yıllarına ait yağış verileri yıllık, mevsimlik ve aylık trendleri ele alınmıştır. Bu çalışmada Mann-Kendall (MK) testi, lineer regresyon, yağış değişkenliği, değişim katsayısı gibi istatistiksel yöntemler uygulanmıştır. Yapılan testler sonucunda anlamlı bir trendin oluşmadığı sonucuna varılmıştır. İlkbahar, yaz ve kış mevsimlerinde çalışılan süreç boyunca yağışlarda çok önemsiz bir azalış, sonbahar mevsiminde ise istatistiksel olarak anlamsız bir artış gözlemlenmiştir.

Özdemir ve Bahadır (2010), Box-Jenkins tekniğini kullanarak Denizli ili için yaptıkları iklim değişikliği çalışmalarında; zamansal iklim serilerinden sıcaklık, buharlaşma ve yağış serilerini analiz etmişlerdir. Geleceğe yönelik yaptıkları çalışmada sıcaklık ve buharlaşmada pozitif yönde anlamlı trendler tespit etmişlerdir. Yağış serilerinde ise önemli olmamakla beraber zayıf bir azalma tespit etmişlerdir.

Altın ve Barak (2012) yaptıkları çalışmada, Seyhan Havzası ve çevresinde bulunan 29 meteoroloji istasyonuna ait 1970 - 2009 yıllarını kapsayan ortalama sıcaklık ve yağış verilerini kullanmışlardır. Yıllık ortalama sıcaklık, mevsimlik sıcaklık ve yıllık toplam yağış değerlerinin trendleri MK sıra ilişki katsayısı sınaması yöntemiyle ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda sıcaklıklarda tüm mevsimlerde artış tespit edilmiş, ayırcayaz mevsimi sıcaklıklarında daha belirgin bir artış ortaya konulmuştur. Yıllık toplam yağış miktarında ise negatif yönde bir trend gözlemlenmiştir.

Türkeş (2014) “Türkiye’de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme” isimli çalışmasında; iklim değişikliğinin, küresel veya bölgesel ölçekte ekstrem hava ve iklim olaylarının frekanslarında, şiddetinde, alansal dağılışında, uzunluğunda ve zamanlamasında değişiklikler meydana getirdiğini belirtmiştir. Aynı çalışmada iklim verilerine Mann-Kendall sıra ilişki katsayısı yöntemini uygulamıştır. Çalışmada ortalama hava sıcaklığı için MK yıllık ve mevsimlik sonuçlarını, ortalama maksimum hava sıcaklığı ve ortalama minimum hava sıcaklığı için ise sadece yıllık MK sonuçlarını vermiştir.

Yapılan çalışmaya göre kış mevsimi ortalama hava sıcaklıklarındaki uzun süreli eğilimlerde anlamlı değişimlerin Akdeniz Bölgesi çevresinde meydana geldiğini belirtmiştir. Ayrıca çok azı istatistiksel açıdan anlamlı olarak Karadeniz Bölgesi ve batı ve iç bölgelerde soğuma eğilimleri tespit etmiştir. İlkbahar mevsimi için ortalama hava sıcaklığı üzerine yaptığı test sonucunda birkaç istasyonun dışında Türkiye genelinde artış trendi gözlemlenmiştir.

Yaz mevsimi ortalama hava sıcaklığı eğilimi üzerine yaptığı testlerde verilerini

aldığı istasyonların çoğunluğunda anlamlı pozitif trendler tespit etmiştir. Sonbahar mevsimi için yaptığı testlerde birçok istasyonda ortalama hava sıcaklıklarında artış eğilimi tespit etmiş, birkaç istasyonda ise azalma eğilimi gözlemlemiştir.

Çalışmalarda elde edilen yıllık haritalarda rastgele bir dağılış gösteren birkaç istasyon dışında genel olarak bir artış eğiliminden bahsedilmektedir. Bu artışın birçok istasyonda anlamlı bir değişim olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonuçlarına göre küresel ısınmanın Türkiye’de etkili olduğu vurgulanmıştır.

Türkeş tarafından yapılan bu çalışmada kullanılan yöntem tezde kullanılan istatistiksel yöntemle aynıdır. Fakat sonuçlar değerlendirilirken tezde, tüm veriler mevsimsel ve yıllık olarak ayrılarak, yalnızca istatistiksel açıdan anlamlı olan sonuçlar değerlendirmeye alınmıştır. Her iki çalışmada da istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar benzer dağılım göstermektedir.

BÖLÜM II

VERİ VE YÖNTEM

Yapılan çalışmada, Türkiye genelinde 212 meteoroloji istasyonunun 1970-2014 dönem aralığındaki aylık yağış, aylık ortalama sıcaklık, aylık maksimum sıcaklık ve aylık minimum sıcaklık verileri kullanılmıştır. Bu istasyonlar, eksik verisi %7' den fazla olan istasyonlardan ayıklanarak çalışma kapsamına alınmıştır. Bu istasyonların yükselti değerleri, koordinat bilgileri gibi temel bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Ele alınan bu istasyonlara zaman serilerinde uygulanan "*Standart Normal Homojenlik Testi*" uygulanarak verilerin güvenilirliği tespit edilmiştir. Uygulanan analizde %95 güven düzeyi esas alınmıştır. Ele alınan istasyonların yağış, maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık ve ortalama sıcaklık analizlerinde kullanılan, gözlem sayısı, kayıp veri, maksimum, minimum, ortalama ve standart sapma değerleri sırasıyla Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir.

Bugüne kadar tutulan istasyon kayıtlarında bazı veri eksiklikleri meydana gelmiştir. Meydana gelen bu eksiklikler toplam 535 verinin %7'sinden fazla ise değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bu tablolarda görülen verilerde %7'ye kadar eksik verisi olan istasyonlar verilmiştir. Tablo 2'deki yağış verisi istatistiklerine baktığımızda en çok kayıp verinin 31 eksik veri ile Dalaman ve Nazilli istasyonlarında olduğu görülmektedir. Bu istasyonlarda yapılan analizlerde toplam 504 veri kullanılmıştır.

Maksimum sıcaklıklarda Tablo 3'e baktığımızda eksik verilerin en çok 32 veri kaybı ile Suşehri istasyonunda görülmektedir. Yapılan analizler Suşehri istasyonu için 503 veri kullanılarak yapılmıştır.

Tablo 4'te minimum sıcaklıklara baktığımızda her istasyonda olması gereken 535 veriden bazı istasyonlarda kayıplar görülmektedir. En çok kayıp veri bu değerlerde 31 adet kayıp veri ile Dalaman, Oltu ve Suşehri istasyonlarında görülmektedir.

Ortalama sıcaklık verileri için Tablo 5'e baktığımızda en çok kayıp verisi olan istasyon Suşehri istasyonudur. Toplam 34 kayıp verisi bulunmaktadır. Yapılan analizlerde 531 veri üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

2.1. Standart Normal Homojenlik Testi

Alexandersson tarafından geliştirilen Standart Normal Homojenlik Testi birçok iklim verisi serilerinin test edilmesinde başarıyla kullanılmıştır (Aleksandersson 1986). Kullanılan istatistik aşağıda verildiği gibidir. İncelenen serinin bir (v) noktası esas alınarak seri ikiye bölünür ve $T(v)$ değeri hesaplanır.

$$T(v) = [v\bar{z}_1^{-2} + (n - v)\bar{z}_2^{-2}] \quad n = 1, \dots, n \quad (2.1)$$

Bu istatistikte görülen;

$$\bar{z}_1 = \frac{1}{v} \sum_{t=1}^v X_t \quad (2.2)$$

$$\bar{z}_2 = \frac{1}{n-v} \sum_{t=v+1}^n X_t \quad (2.3)$$

Burada değişim eğer herhangi bir “h” noktasında meydana gelirse $v = h$ noktasında $T(v)$ maksimum değerine ulaşır. T_0 aşağıdaki gibidir;

$$T_0 = \max_{1 \leq t < T} T(v) \quad (2.4)$$

Testte önem seviyesi %95 seçilmiştir. Test sonuçlarına göre alpha değeri 0.95'ten fazla olan istasyonlar homojen kabul edilmiştir. Sırasıyla Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4'te yağış, maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, ortalama sıcaklıklar için yapılan testlerin sonuçları verilmiştir.

Uygulanan homojenlik testi ile ele alınan verilerin zaman serisi içerisindeki dağılımının rastgeleliği saptanmıştır. Ele alınan bazı istasyonlarda homojenlik olmamasına rağmen bu istasyonların çıkarılması uygun görülmemiştir. İstasyon çevresinde homojenliği bozan şartların test sonuçlarını nasıl etkileyeceği de gözlenmek istenmiştir. Homojenliği test edilen istasyon verilerine MK-Sen Trend Testi uygulanmıştır.

2.2. Mann-Kendall-Sen Trend Analizi

Bulut vd. (2006) Mann-Kendall Metodu (MK) hidroloji ve klimatoloji gibi alanlarda zaman serilerindeki trendin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan ve Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından da önerilen parametrik olmayan bir istatistiksel test yöntemidir. Bu yöntem ilk kez Mann (1945) tarafından önerilmiştir. Daha sonra Kendall (1975) ve Hirch (1991) tarafından ele alınarak geliştirilmiştir.

MK - test istatistiği (S) şu şekilde hesaplanır:

$$S = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \text{sign}(x_j - x_i) \quad (2.5)$$

Burada n toplam veri sayısını, *sign* ise işaret fonksiyonunu göstermektedir.

İşaret fonksiyonu,

$$\text{Sign}(x_j - x_i) = \begin{cases} +1 & x_j > x_i \\ 0 & x_j = x_i \\ -1 & x_j < x_i \end{cases} \quad (2.6)$$

eşitliği ile hesaplanır. S'nin varyansı;

$$\text{Var}(S) = [n(n-1)(2n+5) - \sum_{i=1}^m t(t-1)(2t+5)]/18 \quad (2.7)$$

şeklinde hesaplanır. Bu işlemde *t* birbirine eşit olan verilerin sayısını ve *m* birbirine eşit olan sayıların toplam sayısını göstermektedir.

Bu yöntemde verilerin normal (Gauss) dağıldığı varsayılır. Z istatistiği aşağıdaki yöntem ile hesaplanır.

$$Z = \begin{cases} \frac{S-1}{\sqrt{\text{Var}(S)}} & S > 0 \\ 0 & S = 0 \\ \frac{S+1}{\sqrt{\text{Var}(S)}} & S < 0 \end{cases} \quad (2.8)$$

İki yönlü test hipotezinde $|Z| \leq Z_{1-\alpha/2}$ ise hipotez boş kabul edilir. Aksi durumda hipotez reddedilir. Pozitif Z değeri artan bir trend olduğunu, diğer taraftan negatif bir Z değeri ise azalan bir trendi olduğunu işaret eder.

Bir zaman serisinde doğrusal bir trend varsa, değişimin eğimi parametrik olmayan bir yöntem olan Sen metodu ile belirlenebilir (Sen 1968). Belirli bir zaman periyodunda n veri arasında N çift oluşturacak şekilde eğim vardır;

$$N = n(n-1)/2 \quad (2.9)$$

Sen metoduna göre N tane veriden oluşan serinin eğiminin medyanı, serinin eğimi(β) olmak üzere;

$$\beta = \text{Medyan}[Q_i = (X_j - X_k)/(j-k)] \quad (2.10)$$

şeklinde hesaplanır. Burada X veriyi, $j > k$ ve $i = 1 \dots N$ ' dir. Eğer N tek sayı ise,

$$Q_{Medyan} = Q_{(N+1)/2} \quad (2.11)$$

Olarak hesaplanır. Eğer N çift sayı ise,

$$Q_{Medyan} = [Q_{N/2} + Q_{(N+2)/2}] / 2 \quad (2.12)$$

Eşitliği ile medyan hesaplanır.

Sen metodu, hesaplanan eğimin sıfırdan farklı oluşunu istatistiksel olarak belirlenmesine izin verir. Alt ve üst güven limitleri korelasyonunda belirlenerek güven aralığı ve bu sıra limitlerine denk gelen eğim değerleri tespit edilir. Normal dağılım için iki yönlü Z testi uygulanır. Genellikle %90-95 güven aralıkları için hesaplamalar yapılır. Sıralanmış seride alt limit sırası (M1) ve üst limit sırası (M2) aşağıdaki gibi yapılır.

$$M1 = (N-C)/2 \quad (2.13)$$

$$M2 = (N+C)/2 \quad (2.14)$$

Burada, N (2.9) ifadesi yardımı ile hesaplanırken, C ise aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$C = Z_{1-\alpha/2} \sqrt{Var(S)} \quad (2.15)$$

Bu denklikte S, Mann-Kendall testinin istatistiğini, Var(S) de varyasyonu göstermektedir. Ve eşitlik 2.5 ve 2.7'den hesaplanır. M1 ve M2'yle denk gelen eğimler hesaplanır. Bu şekilde verilen güven aralığında, eğimin sıfırdan farklı olduğu ve bu eğimin güven sınırları içinde kaldığı istatistiksel olarak belirlenmiş olur.

BÖLÜM III

BULGULAR

Çalışmada elde edilen MK-Sen Trend sonuçları ilgili CBS programına aktarılarak ülkenin yağış, maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, ortalama sıcaklık trendleri haritalar üzerinde detaylı olarak incelenmiştir. Haritalarda görülen kırmızı renkler, pozitif anlamlı trendleri, mavi renkler negatif anlamlı trendleri gösterirken sarı renkler de anlamlı trendin olmadığını gösterir.

3.1. Değerlendirme

Şekil 3.1: Aylık maksimum sıcaklığın ilkbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



İlkbahar mevsimi maksimum sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.1’ de verilmiştir. Harita incelendiğinde 44 yıllık ilkbahar verilerine göre maksimum sıcaklıklarda İstanbul ve Trakya’nın kuzeyi; Nevşehir ve Konya’nın güneyi; Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu’nun doğusu üzerinde anlamlı trendlerin varlığı göze çarpmaktadır. Haritada görülen sarı renk ile renklendirilmiş alanlarda anlamlı bir trendden söz edemeyiz.

Şekil 3.2: Aylık maksimum sıcaklığın yaz mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Yaz mevsimi maksimum sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.2’ de verilmiştir. Haritaya baktığımızda 44 yıllık meteoroloji istasyonları verilerine dayanılarak maksimum sıcaklıklarda pozitif anlamlı trendlerin Türkiye genelinde yayıldığını görmekteyiz.

Şekil 3.3: Aylık maksimum sıcaklığın sonbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Maksimum sıcaklık sonbahar mevsimi MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.3’ te verildiği gibidir. Haritada görüldüğü gibi Mersin çevresi, Ordu çevresi ve Rize çevresinde pozitif anlamlı trendlerin olduğunu görmekteyiz. Bu haritadan hareketle sonbahar mevsimi maksimum sıcaklıklarının son 1970-2014 yılları arasında ülke genelinde anlamlı bir artış meydana getirmediğini görmekteyiz. Yalnızca bu sayılan çevrelerde anlamlı artışlar

meydana gelmiştir.

Şekil 3.4: Aylık maksimum sıcaklığın kış mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Kış mevsimi maksimum sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.4' te verilmiştir. Kış mevsiminde de yaz mevsiminde olduğu gibi anlamlı trendler ülke genelinde görülmektedir. Oluşturulan bu haritadan hareketle kış mevsimi maksimum sıcaklıklarında ülke genelinde anlamlı bir artışın meydana geldiğini söyleyebiliriz. Sıcaklıklarda meydana gelen bu artış eğiliminin ileri dönemlerde yağış türlerini etkileyebileceği düşünülmektedir.

Şekil 3.5: Aylık minimum sıcaklığın ilkbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



İlkbahar mevsimi minimum sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.5' te

verildiği gibidir. İlkbahar mevsiminde meydana gelen pozitif anlamlı trendlerin Akdeniz ve Ege bölgesiyle İstanbul çevresinde de meydana geldiğini görmekteyiz. 1970-2014 yılları arasında ilkbahar mevsimi aylarında minimum sıcaklıklardaki anlamlı artışlar yukarıda bahsedilen bölgelerde ve merkezlerde gerçekleşmiştir. Sarı ile renklendirilen alanlarda anlamlı bir değişimden söz edemeyiz.

Şekil 3.6: Aylık minimum sıcaklığın yaz mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



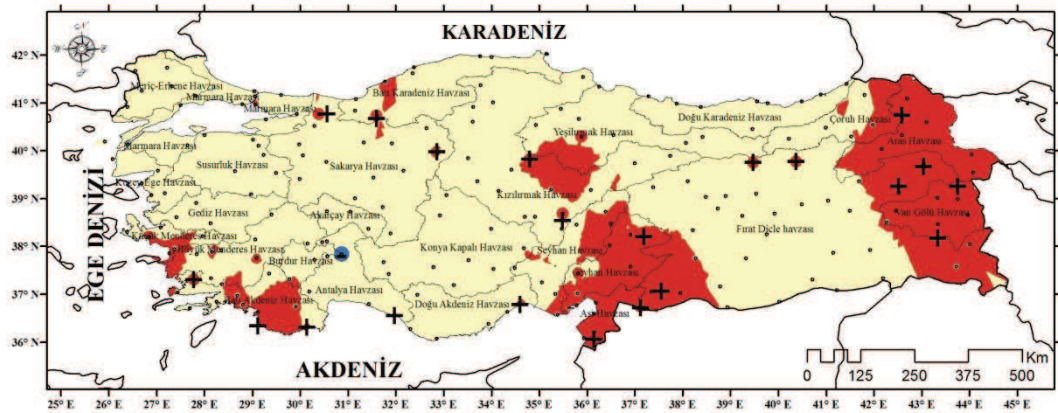
Yaz mevsimi minimum sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.6' da verilmiştir. Haritada görüldüğü gibi pozitif anlamlı trendlerin ülke genelinde varlığından söz edebiliriz. Bunun anlamı, analizi yapılan 1970-2014 yılları arasında yaz mevsimi minimum sıcaklıklarında anlamlı bir artışın meydana gelmiş olmasıdır.

Şekil 3.7: Aylık minimum sıcaklığın sonbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Sonbahar mevsimi minimum sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.7’ de verilmiştir. Haritayı incelediğimizde sonbahar mevsimi anlamlı trendlerin Güney ve Batı Anadolu’da olduğunu görmekteyiz. Pozitif anlamlı trendler Orta Anadolu’nun Güneyi ve Batı Anadolu’da görülmektedir. Minimum sıcaklıklarda sonbahar mevsiminde bahsi geçen bu alanlarda anlamlı bir artış görülmüştür. Ayrıca Isparta çevresinde de negatif anlamlı trendlerin varlığını görüyoruz. Bu da ele alınan dönemlerde sonbahar mevsiminde minimum sıcaklıklarda düşüş olduğunu bize göstermektedir.

Şekil 3.8: Aylık minimum sıcaklığın kış mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Kış mevsimi minimum sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.8’ de verildiği gibidir. Haritayı incelediğimizde anlamlı trendlerin dağıldığını görmekteyiz.

Ağırlıklı olarak Anadolu'nun doğusu, Orta Anadolu'nun güneydoğusu ve İzmir çevresi, Muğla Çevresi ve çok lokal bazı bölümlerde pozitif anlamlı trendleri görmekteyiz. Kış mevsiminde minimum sıcaklıklarda anlamlı artışlar da bu yörelerde görülmüştür.

Şekil 3.9: Aylık ortalama sıcaklığın ilkbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



İlkbahar mevsimi ortalama sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.9' da verildiği gibidir. Haritaya aktarılan test değerlerini incelediğimizde anlamlı trendlerin Akdeniz bölgesinde ve Kuşadası çevresinde yayıldığını görmekteyiz. Görülen bu pozitif anlamlı trendlerin varlığı bahsedilen yerlerde sıcaklığın önceki yıllara göre anlamlı bir artış meydana getirdiğini bize göstermektedir. Türkeş (2014) yaptığı çalışmasında ilkbahar mevsimi ortalama sıcaklıklardaki değişimlerde benzer şekilde Ege, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu çevresinde anlamlı trendler gözlemlenmiştir.

Şekil 3.10: Aylık ortalama sıcaklığın yaz mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Yaz mevsimi ortalama sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.10’ da olduğu gibidir. Haritaya baktığımızda ülke genelinde yaygın olarak pozitif anlamlı artışların olduğunu görmekteyiz. Bu anlamlı artışlar incelemesi yapılan dönem boyunca(1970-2014) sıcaklıkların anlamlı olarak arttığını bize göstermektedir. Türkeş (2014) aynı yöntemi kullanarak yaptığı çalışmasında yaz mevsimi ortalama sıcaklıklarında %1 anlamlılık düzeyinde ülke genelinde istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar gözlemlenmiştir.

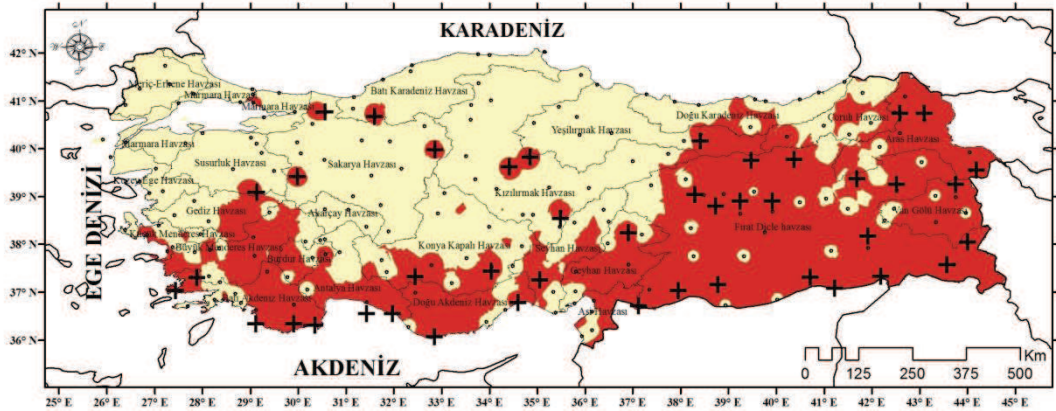
Şekil 3.11: Aylık ortalama sıcaklığın sonbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Sonbahar mevsimi ortalama sıcaklığa ait MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.11’de verilmiştir. Oluşturulan haritaya göre anlamlı trendler Akdeniz bölgesinin bir

bölümü ve Kuşadası çevresinde görülmektedir. Pozitif yönde anlamlı olan bu trendlerin varlığı sıcaklığın günümüze kadar arttığını bize göstermektedir. Ülke genelinde anlamlı bir artıştan söz edemeyiz. Bahsedilen yerlerde analiz edilen dönem(1970-2014) boyunca anlamlı bir artış meydana gelmiştir.

Şekil 3.12: Aylık ortalama sıcaklığın kış mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Kış mevsimi ortalama sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.12’ de verildiği gibidir. Haritada görüldüğü gibi yapılan analizde sonuçlar oldukça dağınık bir yerleşim göstermektedir. Genel olarak baktığımızda Doğu ve Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgesinde anlamlı trendlerin yayıldığını görmekteyiz. Kış mevsimi ortalama sıcaklıklarının anlamlı artışları bu bölgelerde gerçekleşmiştir. Kış mevsiminde ortalama sıcaklıklarda görülen artış eğilimi mevcut yağış tiplerinin değişimine neden olması beklenmektedir. Özellikle kar yağışı frekanslarının azalması ve yağmur yağışlarındaki frekansların artması beklenmektedir.

Şekil 3.13: Aylık yağışların ilkbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



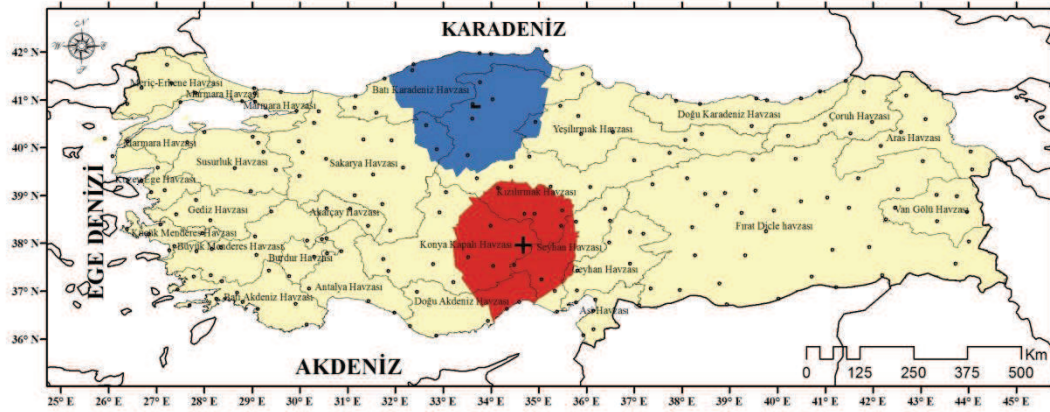
İlkbahar mevsimi yağış MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.13'te verildiği gibidir. Haritaya baktığımızda anlamlı trendlerin net bir şekilde belli bölümlerde olduğu görülmektedir. Trakya-Bursa arasında, Konya çevresinde, Tunceli-Malatya-Şanlıurfa-Mardin-Şırnak boyunca negatif anlamlı trendleri görmekteyiz. Bu alanlarda görülen negatif anlamlı trendler ilkbahar mevsiminde yağışların bu alanlarda azaldığını bize göstermektedir. Ayrıca Anadolu'nun kuzeydoğu kısmında pozitif anlamlı trendlerin varlığı dikkat çekmektedir. İlkbahar mevsiminde sayılan diğer alanların aksine Anadolu'nun kuzeydoğu bölümünde yağışlar anlamlı bir artış eğilimi göstermektedir. İlkbahar mevsiminde negatif trendlerin görüldüğü alanlar ile ülke tarımı açısından önemli tarım alanları benzerlik göstermektedir. Görüldüğü gibi Trakya, İç Anadolu'nun güneyi ve büyük yatırımlar yapılan GAP alanının büyük bölümünde bu azalıştan bahsedebiliriz.

Şekil 3.14: Aylık yağışların yaz mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



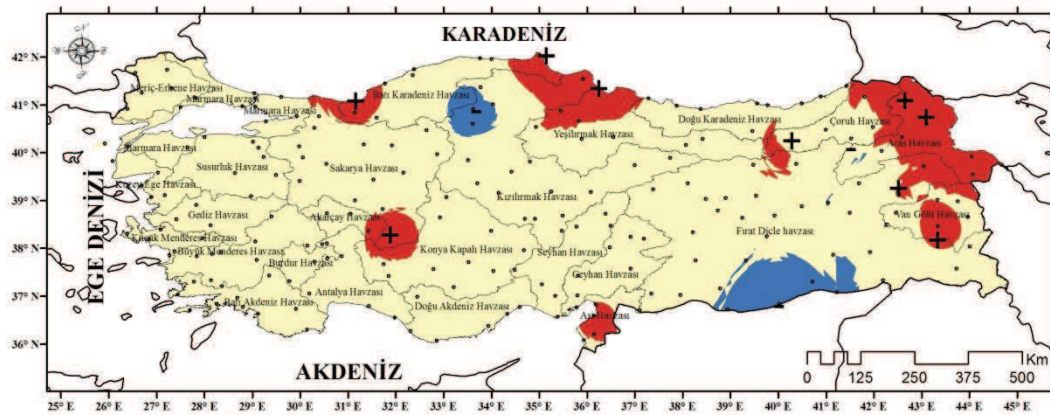
Yaz mevsimi yağışı MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.14'te verildiği gibidir. Haritaya baktığımızda ülke genelinde bir anlamsızlık görülmektedir. Anlamlı trendlerde de dağınıklık görülmektedir. Zonguldak çevresi; Batı Anadolu'nun Kuzeyi, Muğla; Anadolu'nun kuzey doğu kesimi ve Mardin çevresinde anlamlı trendlere rastlamaktayız. Bu alanlardan Zonguldak çevresi, Akşehir çevresi, Batı Anadolu'nun Kuzeyi yaz yağışları açısından negatif anlamlı bir trend göstermektedir. Analizi yapılan dönem(1970-2014) boyunca bu alanlarda yağışlarda anlamlı bir azalma meydana gelmiştir. Bunların dışında Mardin çevresi, Muğla, Anadolu'nun kuzey doğu kesimlerinde anlamlı pozitif trendler göze çarpmaktadır. Bu alanlarda da analizi yapılan dönemlerde anlamlı artışlar meydana gelmiştir.

Şekil 3.15: Aylık yağışların sonbahar mevsimi için MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Sonbahar mevsimi yağışları MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.15'te verildiği gibidir. Haritaya bakıldığında anlamlı değişimlerin iki istasyonda meydana geldiği görülmektedir. Ülke genelinde sonbahar yağışlarında anlamlı bir değişimden söz edemeyiz. Değişimin meydana geldiği istasyonlar Çankırı-Ilgaz istasyonu ve Niğde istasyonudur. Çankırı-Ilgaz istasyonunda negatif anlamlı trendin varlığı görülmektedir. Bu istasyonda yağışların anlamlı bir azalış sergilemiştir. Ilgaz istasyonunun aksine Niğde istasyonunda pozitif anlamlı trend görmekteyiz. Bu istasyonda anlamlı bir artış meydana gelmiştir.

Şekil 3.16: Aylık yağışların kış mevsimi için MK Sen Trend Analiz: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.

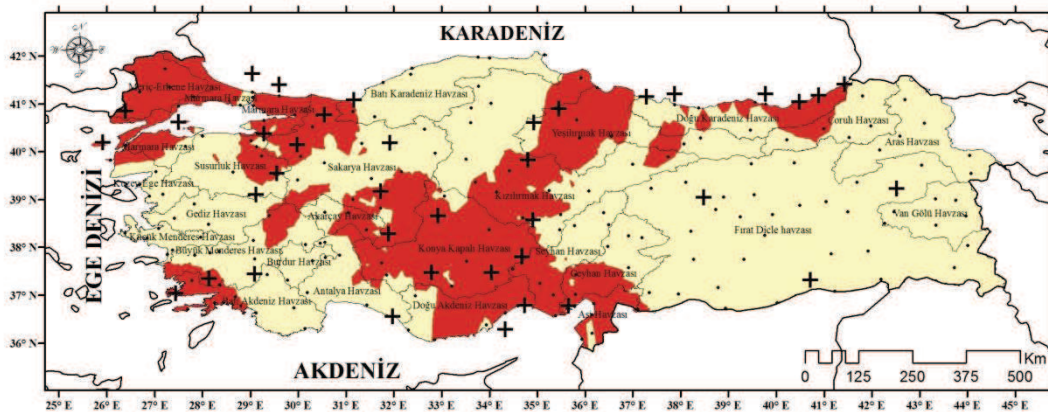


Kış mevsimi yağışları MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.16'da verildiği gibidir. Harita incelendiğinde Düzce çevresi, Konya-Ilgın çevresi, Çankırı-Ilgaz çevresi,

Samsun çevresi, Mardin çevresi, Hatay çevresi ve Anadolu'nun kuzeydoğu kesiminde anlamlı trendlerin varlığını görmekteyiz. Bu istasyonlardan Çankırı-Ilgaz ve Mardin çevresinde negatif anlamlı trendler görülmektedir. Ayrıca haritada renkleri maskelenmiş olarak görülen Erzurum-Tortul ve Bitlis- Ahlat istasyonlarında da negatif anlamlı trend görülmektedir. Pozitif trenlerin arasında kalan bu istasyonların haritalama da kullanılan kriging yöntemiyle maskelendiği düşünülmektedir. Sayılan diğer istasyonlarda pozitif anlamlı trendler görülmektedir. Analizi yapılan dönemde bu alanlardaki yağışta kış mevsiminde artışın olduğunu bize göstermektedir. Anadolu'nun kuzeydoğu kesiminde aradaki negatif trendlerin olması sonucunda kopukluk görülmektedir. Daha önce bahsedildiği gibi CBS haritalamada kullanılan kriging yönteminin maskelenmesi sonucu bu durumun ortaya çıktığı düşünülmektedir.

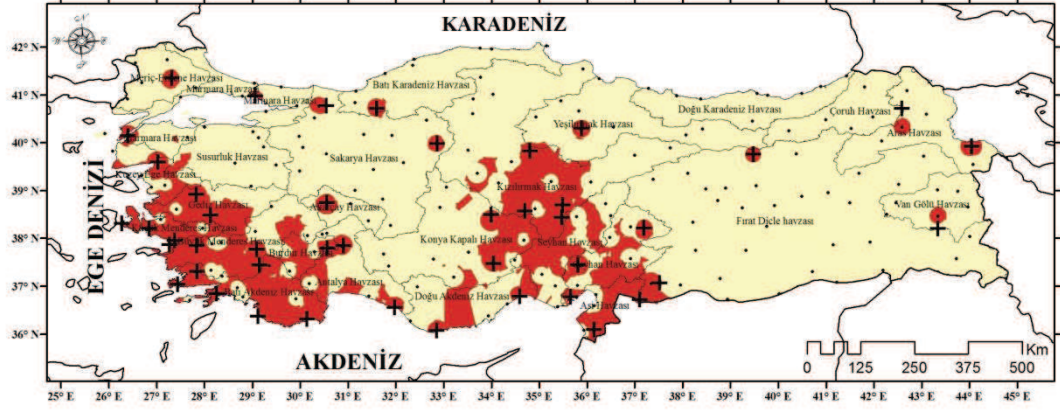
Yukarıda verilen mevsimsel haritaların yanında yıllık haritalar da oluşturulmuştur. Oluşturulan yıllık haritalar Şekil 3.17, 3.18, 3.19 ve 3.20' de verildiği gibidir.

Şekil 3.17: Yıllık maksimum sıcaklığın MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Yıllık maksimum sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.17'de verildiği gibidir. Haritada görüldüğü gibi ülke genelinde pozitif anlamlı trend görülmektedir. Trakya, Muğla çevresi, Kocaeli çevresi, Doğu Karadeniz, Batı Akdeniz, ve Orta Anadolu'nun bazı bölümlerinde görülen pozitif anlamlı trend bu sözü edilen alanlarda maksimum sıcaklığın analizi yapılan dönem boyunca anlamlı bir artış meydana geldiğini göstermektedir.

Şekil 3.18: Yıllık minimum sıcaklığın MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Yıllık minimum sıcaklıkların MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.18’ de verilmiştir. Harita incelendiğinde anlamlı trendlerin dağınıklığı göze çarpmaktadır. Ülke genelinde çoğunlukla Güney Ege-Batı Akdeniz ve Yozgat-Hatay arasında pozitif trendler görülmektedir. Bu alanların dışında lokal bazı merkezlerde de pozitif trendler görülmektedir. Haritaya göre yıllık minimum sıcaklıklarda ülke genelinde anlamlı bir artışın meydana geldiği görülmemektedir. Yukarıda sayılan alanlarda minimum sıcaklıklarda yıllık anlamlı bir artıştan söz edebiliriz.

Şekil 3.19: Yıllık ortalama sıcaklığın MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Yıllık ortalama sıcaklık MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.19’da verilmiştir. Ortalama sıcaklık anlamlılık testi sonuçlarının daha net bir dağılım gösterdiğini

görmekteyiz. Marmara, Ege, Akdeniz bölgeleri ve Ordu ve Van çevrelerinde pozitif anlamlı trendler gözlemlenmektedir. Bu alanlarda ortalama sıcaklıklar, analiz edilen dönemlerde anlamlı bir artış eğilimi göstermektedir. Yıllık ortalama sıcaklıklarda geriye kalan alanlarda anlamlı bir değişimden bahsedemeyiz.

Türkeş (2014) çalışmasında yıllık ortalama sıcaklık, yıllık maksimum sıcaklık ve yıllık minimum sıcaklıklar üzerindeki değişimler ile ilgili istasyonların çoğunda artış eğilimi tespit etmiştir. Bu istasyonların çoğunda istatistiksel açıdan önemli bir artıştan söz etmektedir. Tüm bu sonuçlara göre küresel iklim değişikliğinin iklimverileri üzerindeki etkisinden bahsetmiştir.



Şekil 3.20: Yıllık yağışın MK Sen Trend Analizi: Kırmızı alanlar pozitif anlamlı trendleri, mavi alanlar negatif anlamlı trendleri, sarı alanlar anlamlı trendin olmadığını gösterir.



Yıllık yağışların MK-Sen Trend Analizi Haritası Şekil 3.20’de verildiği gibidir. Harita incelendiğinde Balıkesir-Bandırma çevresi, Sakarya-Eskişehir çevresi, Çankırı-Ilgaz çevresi, Niğde çevresi, Sinop-Amasya çevresi, Bayburt, Bitlis-Erzurum çevresi ve Ardahan-Kars çevresinde anlamlı trendler görülmektedir. Bu sayılan yerlerin dışında kalan alanlarda anlamlı bir değişimden söz edemeyiz. Bahsedilen bu alanlardan Bandırma, Sakarya-Eskişehir, Ilgaz, Bitlis-Erzurum çevrelerinde negatif anlamlı trendler görülmektedir. Bu alanlarda yıllık yağışlarda analiz edilen süre boyunca anlamlı bir azalma meydana gelmiştir diyebiliriz. Bunların dışında Ardahan-Kars, Sinop-Amasya, Bayburt, Niğde çevrelerinde pozitif anlamlı trendler görülmektedir. Bu alanlarda da analiz edilen süre boyunca yıllık yağışlarda anlamlı bir artış görülmektedir.

3.2. Mevsimsel Değerlendirme

Oluşturulan haritalar Şekil 3.1, ..., Şekil 3.20 arasında verildikleri gibidir. Oluşturulan bu haritaları mevsimlere ve yıllara göre aşağıdaki gibi gruplayarak genel bir değerlendirme yapabiliriz.

3.2.1. İlkbahar Mevsimi

İlkbahar mevsimi trend haritaları Şekil 3.1, 3.5, 3.9 ve 3.13’ te verildikleri gibidir. İlkbahar mevsimi için genel bir değerlendirme yapacak olursak ülke genelinde anlamlı bir değişimden söz edemeyiz. Yapılan testlere göre görülen anlamlı değişimlerin dağılımları farklılıklar göstermektedir. Ortalama sıcaklıklar ve minimum sıcaklıklar birbirine yakın

dağılımlar göstermektedir. Minimum sıcaklıklarda ve ortalama sıcaklıklarda Akdeniz ve Ege çevresinde pozitif anlamlı trendler görülmektedir. Yağışlar daha çok maksimum sıcaklıklar ile benzer dağılımlar göstermektedir. Trakya, İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu bölgelerinin belli kısımlarında benzer dağılımlar sergilemişlerdir. Sıcaklıklarda sürekli olarak pozitif anlamlı trendler meydana gelmesine karşın yağışta bu durum söz konusu değildir. Yağışlarda Anadolu'nun kuzeydoğu kısmında anlamlı bir artış görmekteyiz. İlkbahar mevsimi için ülkenin tümünde anlamlı bir değişim meydana gelmemiştir. Yalnızca belli yerlerde anlamlı değişimler meydana gelmiştir. Bu değişimler sıcaklıklarda artış eğilimi gösterirken yağışlarda hem artış hem de azalış eğilimi göstermiştir.

3.2.2. Yaz Mevsimi

Yaz mevsimi trend haritaları Şekil 3.2, 3.6, 3.10, 3.14'de verildikleri gibidir. Yaz mevsimi için genel bir değerlendirme yapacak olursak; sıcaklık haritalarına göre ülke genelinde anlamlı bir artış meydana gelmiştir. Haritalarda görüldüğü gibi yaz mevsimi sıcaklık verileri ile yapılan testlerde Doğu Anadolu bölgesinde bulunan istasyonlarda istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlara ulaşılammıştır. Bu istasyonlar Ağrı, Iğdır, Kars ve çevre istasyonlarıdır. Yaz mevsiminde sıcaklıklarda görülen böylesine anlamlı pozitif trendlere karşın yaz mevsimi yağışları için aynı durum söz konusu değildir. Yağışlarda ilkbahar mevsiminde olduğu gibi daha çok belli kesimlerde anlamlı değişimlere rastlanmaktadır. Bartın, Akşehir, Ödemiş, Akhisar, Dursunbey, Ayvalık, Bandırma ve çevre istasyonlar da negatif yönde anlamlı trendler hakim durumdadır. Buna karşın Artvin, Kars, Mardin, Bodrum ve çevre istasyonlarda Pozitif yönde anlamlı trendler hakim durumdadır. Bu durum yaz mevsiminde bu istasyonların çevrelerinde yağışların çalışması yapılan süreçte artış eğiliminde olduğunu bize göstermektedir. Yaz mevsiminde yağışların önemli olması nedeniyle bu durumun göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Global iklim değişikliği etkileri açısından bu durumu incelediğimizde yapılan çalışmaya göre yaz mevsimi sıcaklıkları üzerinde pozitif yönde oldukça önemli değişimlere neden olduğunu savunabiliriz. Diğer mevsimlere göre sıcaklıklar üzerinde en büyük etkisini yaz mevsiminde göstermiştir.

3.2.3. Sonbahar Mevsimi

Sonbahar mevsimi trend haritaları Şekil 3.3, 3.7, 3.11, 3.15'de verildikleri gibidir. Haritalara baktığımızda ülke genelinde ilkbahar mevsiminde olduğu gibi anlamlı

değişimler görülememektedir. Daha çok bölgesel olarak dağılım göstermektedir. Sonbahar mevsiminde anlamlı trendlerin Akdeniz, Ege ve Doğu Karadeniz çevrelerinde yaygın olduğunu görmekteyiz. Bu mevsimde özellikle minimum sıcaklıkların artışta olduğunu gösteren pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı trendler Akdeniz ve Ege bölgesi çevrelerinde dağılım göstermektedir. Sonbahar mevsimi yağışlarına baktığımızda ülke genelinde Ilgaz ve Niğde istasyonları dışında anlamlı bir trendin varlığı tespit edilememiştir. Bu durum sonbahar mevsimi yağışlarında istatistiksel açıdan anlamlı değişimlerin meydana gelmediğini göstermektedir. Küresel iklim değişikliği açısından bu durumu ele alacak olursak mevcut çalışma sonuçlarına göre sonbahar mevsiminde düşen yağış miktarında bahsedilen iki istasyon ve çevresi dışında önemli bir değişimin meydana gelmediğinden bahsedebiliriz.

3.2.4. Kış Mevsimi

Kış mevsimi trend haritaları Şekil 3.4, 3.8, 3.12, 3.16'da verildikleri gibidir. Yapılan test sonuçları analiz edilen verilere göre kış mevsiminde değişimler göstermiştir. Maksimum sıcaklıklar ülke genelinde artış eğilimi gösterirken diğer verilerde bu durum söz konusu değildir. Daha bölgesel dağılım göstermektedir. Mevcut haritalara baktığımızda Doğu Anadolu'nun doğusu, Güneydoğu Anadolu'nun batısı ve Akdeniz çevrelerinde anlamlı trendlerin varlığını görmekteyiz. Kış mevsimi yağış çeşidi açısından sıcaklıklar bu mevsimde önem arz etmektedir. Uygulanan testler sonucunda oluşturulan haritalara göre bahsedilen çevrelerde sıcaklıklar pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı sonuçları göstermektedir. Bu sonuçlar sıcaklıkların artmakta olduğuna işaret etmektedir. Bu durum zamanla kar yağışı frekansının azalmasına neden olacaktır. Kış mevsimi yağış trendleri, Akçakoca, Ilgın, Ilgaz, Sinop, Samsun, Bayburt, Ardahan, Kars, Van, Ceylanpınar, İskenderun ve çevrelerinde görülmektedir. Kış mevsiminde Ilgaz, Ceylanpınar haricinde diğer alanlarda pozitif yönde anlamlı trendler görülmektedir. Yapılan çalışma sonucunda yukarıda bahsedilen alanlarda toplam yağış değerlerinde artışların görüldüğünden bahsedebiliriz.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Ele alınan veriler analiz edildikten sonra yapılan haritalardan aşağıdaki gibi genel çıkarımlarda bulunabiliriz.

Yapılan haritalar ele alındığında mevsimsel ve yıllık haritalar arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Oluşturulan yıllık haritalarda bazı alanların maskelendiğini görmekteyiz. Maksimum sıcaklıklarda kış ve yaz mevsimlerinde ülke genelinde pozitif anlamlı trendler görülmektedir. Buna karşın ilkbahar ve sonbahar mevsimi verileri bazı istasyonları maskeleyerek maksimum sıcaklık yıllık haritası üzerinde anlamlı trend dağılımını etkilemiştir.

Üretilen haritalara göre Türkiye meteoroloji istasyonları maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, ortalama sıcaklık verilerindeki pozitif anlamlı trend küresel iklim değişikliğinin ülke üzerinde etkili olduğunu bize göstermektedir. Fakat küresel iklim değişikliğinin tümüyle etkili olduğunu iddia edemeyiz. Mevsimsel olarak incelenen haritalara baktığımızda iklim değişikliği etkilerinin en çok yaz aylarında kendini gösterdiğini görmekteyiz. Verilerdeki en zayıf trendler sonbahar mevsimi aylarında göze çarpmaktadır. Küresel iklim değişikliğinin en az etkilediği mevsim olarak sonbahar mevsimini gösterebiliriz.

Yukarıda belirtildiği gibi ülkede meydana gelen bu değişim şuan ki durumunda mevsimsel olarak etkinliğini göstermektedir. Bu durumda iklim verilerinde meydana gelen bu değişimlerin ileri dönemlerde insan yaşamını önemli ölçüde etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu etkiler olumlu ve olumsuz yönlerde zamanla kendini gösterecektir.

Bahsedilen küresel iklim değişikliği sonuçlarda görüldüğü gibi mevsimsel olarak ülkeyi etkisi altına almaktadır. Meydana gelen değişimler fizik yasaları gereği gün geçtikçe daha şiddetli kendini hissettirecektir. Meydana gelen bu değişimler insan yaşamını zamanla doğrudan etkileyecektir. Meydana gelecek bu değişimlerin önüne geçilebilmesi olağan görülmemektedir. Bu yüzden bu değişimlerin şiddeti hakkında tahminler yapılarak ortaya konulacak öngörüler ile gereken önlemlerin alınması gerekmektedir.

Elde edilen yağış verileri hakkında bir değerlendirme yapacak olursak, yağışlarda genel olarak negatif anlamlı trend kendini göstermektedir. Sonbahar haricinde tüm dönemlerde yalnızca Anadolu'nun kuzeydoğu bölümünde yağışların pozitif anlamlılık gösterdiğini görmekteyiz. Bu durumda yağışların bu bölümde artış eğiliminde olduğu

sonucuna varabiliriz. Yağışların azaldığı bölümlerde gelecekte doğabilecek su sorunlarına önlem alınması gerekmektedir.

Yağışlarda meydana gelen bu artışın yanında küresel iklim değişikliği nedeniyle bazı ekstrem durumlar da görülmektedir. Küresel iklim değişikliğinin etkisi ile bir anda görülen şiddetli yağışlar sel ve taşkın felaketlerine neden olmaktadır. 24 Ağustos 2015 tarihinde Artvin 'nin Cirit, Hopa, Arhavi, Borçka ilçelerinde meydana gelen ve 8 kişinin hayatını kaybetmesiyle sonuçlanan sel felaketi bu tür ekstrem durumlara örnek olarak gösterilebilir. Özellikle bahsedilen yörede yağış trendlerinin artması bu tür düzensiz yağışlar sonucu can ve mal kayıplarını arttırabilir. Bu tür can ve mal kayıplarının en aza indirgenmesi amacıyla özellikle bu bölgelerde altyapı çalışmalarının yağış trendlerindeki artışların dikkate alınarak iyileştirilmesi gerekmektedir.

Ortalama sıcaklıkların artışları özellikle Doğu Anadolu bölgemizde kar erime döneminde meydana geldiği görülmektedir. Sıcaklık artışları kar ve buz erime sürecini hızlandıracaktır. Erime döneminin kısılması akarsu yataklarında debilerin artmasına neden olacağından gerekli önlemler alınmadığı takdirde önemli sel veya taşkın olaylarının meydana gelmesi beklenmektedir.

Ayrıca ülke genelinde görülen pozitif trendler sıcaklıkların arttığını göstermektedir. Yaz mevsimlerinde görülen sıcaklık verilerindeki artışlar yurtiçi deniz turizmini de etkilemesi düşünülmektedir. Bu durumda beşeri, ekonomik ve siyasi etkileri göz ardı ederek ülkede sıcaklık artışına bağlı olarak deniz turizminin artacağını söyleyebiliriz. Meydana gelecek turizm potansiyeli doğru planlamalar yapılmadığı takdirde büyük çevresel sorunlara neden olacağından, kıyı bölgelerinde oluşturulacak çevre ve şehir planlamaları sürdürülebilir bir çevre için oldukça büyük önem taşımaktadır.

Yaz mevsimi sıcaklık indislerinde aylık maksimum, aylık minimum, aylık ortalama sıcaklıklarda ülke genelinde görülen pozitif trendler, ülkenin yaz mevsiminde harcadığı enerji miktarının da artış eğilimine geçişini tetikleyecektir. Ev, işyeri ve alışveriş merkezleri gibi insanlar tarafından sürekli kullanılan alanlarda serinletme amacıyla kullanılan makinelerin soğutma için harcadığı enerji miktarını arttıracaktır. Bu durumu ülke genelinde düşündüğümüzde yüksek miktarda enerji ihtiyacının doğacağını öne sürebiliriz.

Küresel iklim değişikliği etkileri günümüzdeki şartlarda birçok insanın, flora ve faunanın yaşam şartlarını etkileyecek ve değişime uyum sağlayamayan birçok tür yok

olacak veya göçe maruz kalacaktır. Fakat bu duruma karşı, meydana gelebilecek değişimleri öngörerek, gerekli önlemlerin alınması ve hazırlıkların yapılması ile uyum sağlama süreci kolaylaştırılabilir. Türkiye meteoroloji istasyonlarından alınan verilere uygulanan Mann-Kendall-Sen Trend Testi'ne göre sıcaklıklarda meydana gelen değişimler, tüm haritaları aynı anda göz önünde bulunduracak olursak, pozitif yönde bir trendin varlığını bize göstermektedir. Bu durumu enerji açısından ele aldığımızda güneş enerji panelleri enerji üretiminin gün geçtikçe güçleneceğini söyleyebiliriz. Güneş enerjisinin günlük yaşamda ve elektrik enerjisine dönüştürülerek, gerek ev tipi kullanım gerekse büyük güneş fırınları yoluyla, kullanımın artması sonucunda enerji üretiminde fosil yakıtlara olan ihtiyacı azaltacaktır. Durum sonucunda atmosfere yayılan sera gazı miktarında, diğer etmenler göz ardı edilerek, azalmaya başlayacağı tahmin edilmektedir.

Orman yangınları bilindiği gibi daha çok beşeri nedenlerden kaynaklanmaktadır. Fakat meydana gelen yangınların yayılması doğal sebeplere de bağlıdır. Ormandaki yanıcı maddelerde bulunan nem miktarı ne kadar az ise, yangının çıkma ve yayılma ihtimali o derece büyük olur. Bu maddelerin kuruluşu yağışın azlığına, hava sıcaklığının yüksekliğine, ortamdaki nispi nem miktarının düşüklüğüne ve buharlaşmanın şiddetine bağlıdır. Özellikle ince çaplı yanıcı maddelerdeki nem miktarının düşük olması yangınların meydana gelmesi olasılığını arttırmaktadır (MGM). Bu nedenle artış eğilimdeki sıcaklık verileri trendlerinin ülkedeki orman yangınları frekansında da artış meydana getirmesi beklenmektedir. Bu konuda yapılacak çalışmalarda da bu yaz sıcaklıklarındaki meydana gelecek artışların da göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Oluşturulan haritaları tarım açısından da ele alabiliriz. Haritalarda görüldüğü gibi sıcaklıklar artış, yağışlar da birçok alanda azalma eğilimi göstermektedir. Tarım için en önemli faktörlerden bir tanesi olan yağışın azalma eğilimi göstermesi entansif tarım yöntemlerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Sulama konusunda hala önemli ölçüde yağışlara bağlı olan ülke tarımının günümüzde birçok ülkenin yaygın olarak kullandığı damlama sulama yönteminin yaygınlaştırması suyun gereksiz kullanımını azaltacaktır. Bu ve bunun gibi özellikle su konusunda tedbirlerin alınması ileri dönem tarım üretimi için faydalı olacağı düşünülmektedir.

Görüldüğü gibi küresel iklim değişikliği öncelikle sıcaklık verilende etkisini özellikle yaz mevsiminde göstermeye başlamıştır. Zamanla diğer mevsimlerde sıcaklık üzerinde ve yağış verileri üzerinde şiddetini daha güçlü hissettirecektir. Bu değişimi durdurmak yerine

meydana gelebilecek mutlak değişime gerekli tedbirlerin alınması daha gereklidir.



KAYNAKÇA

- Alexandersson, Hans. "A Homogeneity test applied to precipitation data" *Journal of Climatology*, 6, 1986, 661-675.
- Bayer Altın, Türkan; Belma Barak. "Seyhan havzasında 1970-2009 yılları arasında yağış ve hava sıcaklığı değerlerindeki değişimler ve eğilimler", *Türk Coğrafya Dergisi*, 58, 2012, 21-34.
- Bulut, Hüsamettin; Bülent Yeşilata; Mehmet İrfan Yeşilnacar. "Atatürk Baraj Gölünün Bölge İklimi Üzerine Etkisinin Trend Analizi İle Tespiti", *Gap V. Mühendislik Bildiriler Kitabı*, Şanlıurfa 22-28 Nisan 2006.
- Cosun, Fatma; Murat Karabulut. "Kahramanmaraş'ta Ortalama, Minimum Ve Maksimum Sıcaklıkların Trend Analizi", *Türk Coğrafya Dergisi*, 53, 2009.
- Hirsch, Robert; Richard Alexander; Richard Smith. "Selection of methods for the detection and estimation of trends in water quality", *Water Resources Research*, 27, 1991, 803-813.
- IPCC, Climate Change: *The Physical Science Basis*. In: S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K. B. Averyt, M. Tignor and H. L. Miller, Eds., Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge University Press, Cambridge, 2007.
- Karabulut, Murat; Fatma Cosun. "Kahramanmaraş ilinde yağışların trend analizi", *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 7(1), 2009, 65-83.
- Keeling, Charles; Timothy Whorf. Mauna Loa istasyonu CO₂ salınımı ölçümleri, <http://cdiac.ornl.gov/ftp/trends/co2/maunaloa.co2>, Erişim Tarihi: 1 Temmuz 2009.
- Kendall, Maurice. "Rank Correlation Methods", *4th Ed. Charles Griffin*, 1975, London, UK
- Lazaro, Roberto; Fernando. Sanches Rodrigo; Leonardo Gutierrez; Francisco Domingo; Juan Puigdefabregas. "Analysis of a 30 – year rainfall record (1967 - 1997) in semi-arid SE Spain for implications on vegetation", *Journal of Arid Environment*, 48, 2001, 373 - 393.
- Mann, Henry. "Non-parametric test against trend", *Econometrica*, 13, 1945, 245-259.

- Özdemir, Mehmet. Ali; Muhammet Bahadır. “DENİZLİ’de Box-Jenkins tekniği ile küresel iklim değişikliği öngörülmesi”, *Uluslararası sosyal araştırmalar dergisi*, 3, Is: 12, 2010.
- Sen, Pranab Kumar. “Estimates of the Regression Coefficient Based On Kendall’s Tau”, *Journal of the American Statistical Association*, 63, 1968, 1379-1389
- Tatlı, Hasan; Alim Altunay. “Türkiye’deki olası iklim değişikliği etkilerinin Mann-Kendall Trend yaklaşımı ile incelenmesi”, *VII. Uluslararası Atmosfer Bilimleri Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 2, 2015, 801-813, İstanbul
- Tatlı, Hasan. “Synchronization between the North Sea-Caspian pattern (NCP) and surface air temperatures in NCEP”, *International Journal of Climatology*, 27, 2007, 1171-1187.
- Tatlı, Hasan; Nüzhet Dalfes; Sibel Menteş. “Surface air temperature variability over Turkey and its connection to large-scale upper air circulation via multivariate techniques”, *International Journal of Climatology*, 25, 2005, 331-350.
- Tatlı, Hasan; Nüzhet Dalfes; Sibel Menteş. “A statistical downscaling method for monthly total precipitation over Turkey”, *International Journal of Climatology*, 24, 2004, 161-180.
- Tonkaz, Tahsin; Mahmut Çetin; Mehmet Şimşek. “Şanlıurfa ilinin bazı iklim parametrelerinde gözlenen değişimler”, *Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(3), 2003, 29-38.
- Tosic, Ivana; Miroslava Unkasevic. “Analysis of precipitation series for Belgrade”, *Theoretical and Applied Climatology*, 80, 2005, 67-77.
- Türkeş, Murat. “Kuraklık olaylarının iklim değişikliği ve çölleşme açısından önemi ve Türkiye’deki 2013-2014 kuraklığının Sinoptik klimatolojik/meteorolojik ve atmosferik bağlantıları”, *Hidropolitik Akademi İklim Değişikliği ve Kuraklık Çalışmaları*, Ankara 2014.
- Türkeş, Murat. “Türkiye’de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşme”, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 2014, 1-32.
- Türkeş, Murat. *Küresel İklim Değişikliği ve Çölleşme*, Eğiten Kitap, Ankara 2012.
- Türkeş, Murat; Hasan Tatlı. “Use of the Spectral Clustering to Determine Coherent Precipitation Regions in Turkey for the Period 1929-2007”, *International Journal of*

Climatology DOI: 10. 1002/joc.2212, 31, 2011, 2055–2067.

Türkeş, Murat. “Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler”, *İklim Değişikliği ve Çevre* 1, 2008, 45-64

Türkeş, Murat. “ İklim Değişikliğiyle Savaşım, Kyoto Protokolü ve Türkiye”, *Mülkiye*, 259, 2008, 101-131.

Türkeş, Murat; Utku Sümer; İsmail Demir. “Re-evaluation of trends and changes in mean, maximum and minimum temperatures of Turkey for the period 1929-1999”, *International Journal of Climatology*, 22, 2002, 947-977.

Türkeş, Murat. “Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma”, *Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Semineri, Teknik Sunumlar*, 1, 2000, 187-205.

Türkeş, Murat; Utku Sümer; Gönül Çetiner. “Küresel İklim Değişikli ve Olası Etkileri”, *Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları* , 13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası, 7-24, ÇKÖK Gn. Md., Ankara.

Türkeş, Murat. “İnfluence of geopotentialheights, cyclone frequency and southern oscillation on rainfall variations in Turkey”, *International Journal of Climatology*, 18, 1998, 649 – 680.

Türkeş, Murat. “Spatial and temporal analysis of annual rainfall variations in Turkey”, *International Journal of Climatology*, 16, 1996, 1057 – 1076.

EKLER

Tablo 1: İstasyon Bilgileri

İstasyon Adı	İstasyon Kodu	Enlem	Boylam	Yükseklik
BARTIN	17020	42	32	33
ZONGULDAK	17022	41	32	135
İNEBOLU	17024	42	34	64
SİNOP	17026	42	35	32
SAMSUN	17030	41	36	4
ORDU	17033	41	38	5
GİRESUN	17034	41	38	38
TRABZON	17038	41	40	39
RİZE	17040	41	41	3
HOPA	17042	41	41	33
ARTVİN	17045	41	42	625
ARDAHAN	17046	41	43	1827
EDİRNE	17050	42	27	51
KIRKLARELİ	17052	42	27	232
ÇORLU	17054	41	28	183
TEKİRDAĞ	17056	41	27	4
KUMKÖY	17059	41	29	38
KİREÇBURNU	17061	41	29	59
GÖZTEPE/İSTANBUL	17062	41	29	16
KOCAELİ	17066	41	30	76
SAKARYA	17069	41	30	30
BOLU	17070	41	32	743
DÜZCE	17072	41	31	146
KASTAMONU	17074	41	34	800
ÇANKIRI	17080	41	34	751
MERZİFON	17083	41	35	754
ÇORUM	17084	41	35	776
AMASYA	17085	41	36	409
TOKAT	17086	40	37	611
GÜMÜŞHANE	17088	40	39	1216
BAYBURT	17089	40	40	1584
SİVAS	17090	40	37	1294
ERZİNCAN	17094	40	39	1216
KARS	17097	41	43	1777
AĞRI	17099	40	43	1646
İĞDIR	17100	40	44	856
GÖKÇEADA	17110	40	26	79
BOZCAADA	17111	40	26	30

Tablo 1: İstasyon Bilgileri(devamı)

ÇANAKKALE	17112	40	26	6
BANDIRMA	17114	40	28	63
BURSA	17116	40	29	100
YALOVA	17119	41	29	4
BİLECİK	17120	40	30	539
ESKİŞEHİR Bölge	17126	40	31	801
ANKARA	17130	40	33	891
KIRIKKALE	17135	40	34	751
YOZGAT	17140	40	35	1301
EDREMİT	17145	40	27	21
KÜTAHYA	17155	39	30	969
KIRŞEHİR	17160	39	34	1007
GEMEREK	17162	39	36	1182
TUNCELİ	17165	39	40	981
VAN	17172	38	43	1675
AYVALIK	17175	39	27	4
DİKİLİ	17180	39	27	3
MANİSA	17186	39	27	71
UŞAK	17188	39	29	919
AFYONKARAHİSAR	17190	39	31	1034
CİHANBEYLİ	17191	39	33	969
AKSARAY	17192	38	34	970
NEVŞEHİR	17193	39	35	1260
KAYSERİ	17196	39	36	1094
MALATYA	17199	38	38	950
ELAZIĞ	17201	39	39	989
BİNGÖL	17203	39	41	1177
MUŞ	17204	39	42	1322
TATVAN	17205	39	42	1687
SİİRT	17210	38	42	895
İZMİR	17220	38	27	29
ÇEŞME	17221	38	26	5
KUŞADASI	17232	38	27	25
AYDIN	17234	38	28	56
DENİZLİ	17237	38	29	425
BURDUR	17238	38	30	957
AKŞEHİR	17239	38	31	1002
ISPARTA	17240	38	31	997
KARAMAN	17246	37	33	1018
EREĞLİ KONYA	17248	38	34	1046
NİĞDE	17250	38	35	1195
KAHRAMANMARAŞ	17255	38	37	572

Tablo 1: İstasyon Bilgileri(devamı)

GAZİANTEP	17261	37	37	854
KİLİS	17262	37	37	640
ADİYAMAN	17265	38	38	672
ŞANLIURFA	17270	37	39	550
MARDİN	17275	37	41	1040
BATMAN	17282	38	41	610
HAKKARİ	17285	38	44	1727
MUĞLA	17292	37	28	646
DALAMAN	17294	37	29	9
FETHİYE	17296	37	29	3
DATÇA	17297	37	28	28
MARMARİS	17298	37	28	16
ALANYA	17310	37	32	6
ANAMUR	17320	36	33	2
SİLİFKE	17330	36	34	10
MERSİN	17340	37	35	7
ADANA	17351	37	35	23
İSKENDERUN	17370	37	36	4
ANTAKYA	17372	36	36	104
FINİKE	17375	36	30	2
AMASRA	17602	42	32	73
BOZKURT	17606	42	34	167
UZUNKÖPRÜ	17608	41	27	52
ŞİLE	17610	41	30	83
BAFRA	17622	42	36	103
ÜNYE	17624	41	37	16
AKÇAABAT	17626	41	40	3
PAZAR (RİZE)	17628	41	41	78
LÜLEBURGAZ	17631	41	27	46
İPSALA	17632	41	26	10
FLORYA	17636	41	29	37
ILGAZ	17648	41	34	885
TOSYA	17650	41	34	870
GEYVE	17662	41	30	100
KIZILCAHAMAM	17664	40	33	1033
İSPİR	17666	40	41	1223
OLTU	17668	41	42	1312
GÖNEN	17674	40	28	37
ULUDAĞ ZİRVE	17676	40	29	1877
NALLIHAN	17679	40	31	650
BEYPAZARI	17680	40	32	682
ZİLE	17681	40	36	719

Tablo 1: İstasyon Bilgileri(devamı)

ŞEBİNKARAHİSAR	17682	40	38	1364
SUŞEHİRİ	17684	40	38	1164
TORTUM	17688	40	42	1576
HORASAN	17690	40	42	1540
SARIKAMIŞ	17692	40	43	2092
KELEŞ	17695	40	29	1063
DURSUNBEY	17700	40	29	637
BOZUYUK	17702	40	30	754
TAVŞANLI	17704	40	29	833
ZARA	17716	40	38	1338
TERCAN	17718	40	40	1429
DOĞUBEYAZIT	17720	40	44	1725
SİVRİHİSAR	17726	39	32	1070
POLATLI	17728	40	32	886
ÇİÇEKDAĞI	17732	40	34	900
DİVRİĞİ	17734	39	38	1121
HİNİS	17740	39	42	1715
BERGAMA	17742	39	27	53
SİMAV	17748	39	29	809
EMİRDAĞ	17752	39	31	983
KULU	17754	39	33	1005
KAMAN	17756	39	34	1075
BOĞAZLIYAN	17760	39	35	1070
KANGAL	17762	39	37	1521
ARAPKIR	17764	39	38	1211
CEMİŞGEZEK	17768	39	39	953
SOLHAN	17776	39	41	1366
MALAZGİRT	17780	39	43	1540
ERCİŞ	17784	39	43	1678
MURADIYE VAN	17786	39	44	1706
SALİHLİ	17792	38	28	111
BOLVADİN	17796	39	31	1018
YUNAK	17798	39	32	1148
PINARBAŞI	17802	39	36	1542
KEBAN	17804	39	39	808
PALU	17806	39	40	1000
AHLAT	17810	39	42	1730
ÖZALP	17812	39	44	2000
SEFERİHİSAR	17820	38	27	22
ÖDEMiŞ	17822	38	28	111
GÜNEY	17824	38	29	825
SENİRKENT	17826	38	31	959

Tablo 1: İstasyon Bilgileri(devamı)

ILGIN	17832	38	32	1036
ÜRGÜP	17835	39	35	1068
DEVELİ	17836	38	35	1204
TOMARZA	17837	38	36	1402
SARIZ	17840	38	37	1599
ERGANİ	17847	38	40	865
SULTANHİSAR	17850	38	28	73
SELÇUK	17854	38	27	17
NAZİLLİ	17860	38	28	84
DİNAR	17862	38	30	864
ULUBORLU	17864	38	30	1025
GÖKSUN	17866	38	36	1344
AFŞİN	17868	38	37	1230
ELBİSTAN	17870	38	37	1137
BAŞKALE	17880	38	44	2300
EĞİRDİR	17882	38	31	920
MİLAS	17884	37	28	57
YATAĞAN	17886	37	28	365
ACIPAYAM	17890	37	29	941
TEFENNİ	17892	37	30	1142
SEYDİŞEHİR	17898	37	32	1129
CUMRA	17900	38	33	1014
KARAPINAR	17902	38	34	996
ULUKIŞLA	17906	38	34	1453
KOZAN	17908	37	36	112
SİVEREK	17912	38	39	801
KÖYCEĞİZ	17924	37	29	24
KORKUTELİ	17926	37	30	1017
HADİM	17928	37	32	1135
KARASALI	17936	37	35	240
NUSAYBİN	17948	37	41	488
CİZRE	17950	37	42	400
ELMALI	17952	37	30	1095
MANAVGAT	17954	37	31	38
ALATA-ERDEMLİ	17958	37	34	7
CEYHAN	17960	37	36	48
DÖRTYOL	17962	37	36	29
BIRECİK	17966	37	38	346
CEYLANPINAR	17968	37	40	360
GAZİPAŞA	17974	36	32	21
YUMURTALIK	17979	37	36	34
AKÇAKALE	17980	37	39	365

Tablo 1: İstasyon Bilgileri(devamı)

KARATAŞ	17981	37	35	22
SAMANDAĞ	17986	36	36	4
BODRUM	17290	37	27	26
AKHİSAR	17184	39	28	92
BEYŞEHİR MET.IS	17242	38	32	1141
AKÇAKOCA MET.IS	17015	41	31	10



Tablo 2: Aylık Yağış İstatistikleri

İstasyonlar	Gozlem_sayısı	kayıp_veri	kullanılan_veri	min	max	ortalama	std_sapma
BARTIN	535	0	535	0.00	349.10	86.43	60.16
ZONGULDAK	535	13	522	0.00	359.80	101.06	70.60
İNEBOLU	535	1	534	0.00	316.40	84.85	59.71
SİNOP	535	3	532	0.00	324.00	56.36	43.30
SAMSUN	535	1	534	0.00	269.80	58.12	38.92
ORDU	535	0	535	2.30	267.60	86.23	50.71
GİRESUN	535	1	534	0.20	521.60	104.99	62.22
TRABZON	535	16	519	0.00	243.40	67.59	43.69
RİZE	535	0	535	8.20	516.60	185.62	103.23
HOPA	535	3	532	9.30	607.50	187.26	108.06
ARTVİN	535	1	534	0.90	342.20	59.62	43.86
ARDAHAN	535	0	535	0.00	174.80	46.25	34.62
EDİRNE	535	0	535	0.00	186.10	48.99	37.51
KIRKLARELİ	535	3	532	0.00	215.00	46.94	36.54
ÇORLU	535	3	532	0.00	208.80	47.91	37.14
TEKİRDAĞ	535	9	526	0.00	250.30	48.64	42.00
KUMKÖY	535	1	534	0.00	339.30	68.33	56.45
KİREÇBURNU	535	0	535	0.00	337.80	70.16	54.09
GÖZTEPE/İSTANBUL	535	8	527	0.00	278.40	56.17	45.68
KOCAELİ	535	1	534	0.00	307.80	67.64	47.67
SAKARYA	535	11	524	0.00	352.50	70.18	45.98
BOLU	535	2	533	0.00	174.40	46.29	29.23
DÜZCE	535	3	532	0.00	213.10	67.85	42.10
KASTAMONU	535	4	531	0.00	278.70	41.36	31.50
ÇANKIRI	535	1	534	0.00	149.80	33.53	26.58
MERZİFON	535	0	535	0.00	160.30	36.62	26.53
ÇORUM	535	11	524	0.00	220.10	37.25	28.88
AMASYA	535	2	533	0.00	144.60	38.27	28.61
TOKAT	535	5	530	0.00	141.10	36.72	28.28
GÜMÜŞHANE	535	0	535	0.00	141.90	38.49	27.23
BAYBURT	535	0	535	0.00	145.30	36.98	26.87
SİVAS	535	1	534	0.00	139.20	36.81	28.58
ERZİNCAN	535	2	533	0.00	130.90	31.36	24.83
KARS	535	10	525	0.10	152.20	40.95	29.91
AĞRI	535	2	533	0.00	254.50	43.24	33.63
İĞDIR	535	2	533	0.00	99.40	21.66	18.92
GÖKÇEADA	535	9	526	0.00	389.20	61.13	65.59
BOZCAADA	535	21	514	0.00	279.40	38.96	44.08
ÇANAKKALE	535	8	527	0.00	333.30	49.89	51.03
BANDIRMA	535	5	530	0.00	362.60	56.20	55.46

Tablo 2: Aylık Yağış İstatistikleri (devamı)

BURSA	535	3	532	0.00	396.60	58.33	46.32
YALOVA	535	1	534	0.00	352.90	61.31	49.37
BİLECİK	535	2	533	0.00	238.70	38.05	28.80
ESKİŞEHİR BLG	535	0	535	0.00	129.70	30.11	23.73
ANKARA	535	2	533	0.00	167.60	33.40	26.12
KIRIKKALE	535	8	527	0.00	138.20	31.71	26.72
YOZGAT	535	0	535	0.00	192.30	49.08	38.04
EDREMİT	535	4	531	0.00	501.10	57.22	62.33
KÜTAHYA	535	1	534	0.00	255.80	45.61	35.75
KIRŞEHİR	535	0	535	0.00	130.80	31.56	25.96
GEMEREK	535	1	534	0.00	159.90	33.49	27.13
TUNCELİ	535	2	533	0.00	336.00	66.33	61.84
VAN	535	6	529	0.00	168.30	32.00	28.28
AYVALIK	535	0	535	0.00	327.10	53.25	61.47
DİKİLİ	535	2	533	0.00	263.40	49.68	55.62
MANİSA	535	8	527	0.00	393.80	59.82	64.45
UŞAK	535	1	534	0.00	211.70	44.98	37.32
AFYONKARAHİSAR	535	8	527	0.00	151.70	34.27	25.64
CİHANBEYLİ	535	1	534	0.00	122.40	26.69	22.74
AKSARAY	535	2	533	0.00	110.10	28.64	23.78
NEVŞEHİR	535	0	535	0.00	148.80	34.50	27.45
KAYSERİ	535	8	527	0.00	164.70	32.72	26.13
MALATYA	535	6	529	0.00	157.70	31.12	28.39
ELAZIĞ	535	2	533	0.00	166.80	33.13	30.43
BİNGÖL	535	4	531	0.00	421.10	77.79	74.09
MUŞ	535	5	530	0.00	255.30	62.62	54.35
TATVAN	535	10	525	0.00	269.00	67.44	60.06
SİİRT	535	2	533	0.00	291.10	55.77	57.06
İZMİR	535	5	530	0.00	354.60	57.80	67.20
ÇEŞME	535	3	532	0.00	273.60	46.62	58.49
KUŞADASI	535	4	531	0.00	336.60	51.23	61.08
AYDIN	535	0	535	0.00	344.10	52.00	56.23
DENİZLİ	535	0	535	0.00	288.80	46.31	43.65
BURDUR	535	4	531	0.00	195.10	34.59	30.40
AKŞEHİR	535	2	533	0.00	298.30	45.25	36.59
ISPARTA	535	6	529	0.00	217.80	42.41	38.02
KARAMAN	535	1	534	0.00	144.10	27.13	23.96
EREĞLİ KONYA	535	2	533	0.00	119.50	25.03	21.60
NİĞDE	535	0	535	0.00	112.00	27.50	22.82
KAHRAMANMARAŞ	535	6	529	0.00	325.00	60.21	64.69
GAZİANTEP	535	1	534	0.00	259.40	46.19	49.40
KİLİS	535	0	535	0.00	197.30	39.79	42.61

Tablo 2: Aylık Yağış İstatistikleri (devamı)

ADİYAMAN	535	2	533	0.00	348.50	57.21	64.42
ŞANLIURFA	535	4	531	0.00	297.40	36.41	43.27
MARDİN	535	8	527	0.00	337.80	53.19	63.00
BATMAN	535	8	527	0.00	259.40	38.54	40.71
HAKKARİ	535	9	526	0.00	327.20	62.50	59.59
MUĞLA	535	2	533	0.00	645.30	94.90	107.01
DALAMAN	535	31	504	0.00	596.60	80.79	100.76
FETHİYE	535	4	531	0.00	474.50	69.14	85.38
DATÇA	535	15	520	0.00	378.30	55.70	71.09
MARMARİS	535	7	528	0.00	633.20	98.22	121.39
ALANYA	535	4	531	0.00	710.40	92.39	112.69
ANAMUR	535	3	532	0.00	590.90	75.55	96.72
SİLİFKE	535	3	532	0.00	504.50	46.31	59.92
MERSİN	535	0	535	0.00	677.40	47.84	62.36
ADANA	535	6	529	0.00	415.60	53.60	60.04
İSKENDERUN	535	2	533	0.00	283.00	60.65	51.62
ANTAKYA	535	2	533	0.00	638.50	90.61	94.84
FİNİKE	535	4	531	0.00	653.30	77.72	101.64
AMASRA	535	9	526	0.00	378.20	82.37	59.83
BOZKURT	535	6	529	0.00	429.50	100.53	72.13
UZUNKÖPRÜ	535	4	531	0.00	269.80	55.04	47.18
ŞİLE	535	7	528	0.00	404.70	71.40	60.17
BAFRA	535	3	532	0.00	343.90	65.63	46.48
ÜNYE	535	7	528	1.60	362.50	96.05	59.76
AKÇAABAT	535	6	529	0.00	204.00	58.86	42.05
PAZAR (RİZE)	535	0	535	0.40	703.20	168.95	104.94
LÜLEBURGAZ	535	5	530	0.00	216.80	46.99	39.41
İPSALA	535	19	516	0.00	227.60	52.60	47.07
FLORYA	535	13	522	0.00	298.60	53.76	43.88
ILGAZ	535	13	522	0.00	216.60	40.48	31.93
TOSYA	535	8	527	0.00	156.40	39.36	27.46
GEYVE	535	9	526	0.00	263.90	52.50	38.45
KIZILCAHAMAM	535	1	534	0.00	280.20	47.43	38.51
İSPİR	535	0	535	0.00	142.70	37.79	27.26
OLTU	535	30	505	0.00	122.70	31.56	23.48
GÖNEN	535	3	532	0.00	313.50	55.83	49.57
ULUDAĞ ZİRVE	535	19	516	0.00	579.70	123.32	95.53
NALLIHAN	535	10	525	0.00	200.80	27.27	26.17
BEYPAZARI	535	4	531	0.00	186.90	33.09	27.52
ZİLE	535	0	535	0.00	158.10	37.25	29.85
ŞEBİNKARAHİSAR	535	3	532	0.00	187.00	47.99	34.16
SUŞEHRİ	535	28	507	0.00	162.20	33.92	26.92

Tablo 2: Aylık Yağış İstatistikleri (devamı)

TORTUM	535	0	535	0.00	168.30	38.24	26.79
HORASAN	535	0	535	0.00	117.50	32.72	24.12
SARIKAMIŞ	535	0	535	0.00	225.00	49.88	33.77
KELEŞ	535	11	524	0.00	254.30	61.37	49.12
DURSUNBEY	535	9	526	0.00	200.70	46.52	38.19
BOZUYUK	535	2	533	0.00	186.70	40.19	29.94
TAVŞANLI	535	9	526	0.00	176.50	39.51	29.17
ZARA	535	0	535	0.00	171.40	43.14	33.82
TERCAN	535	0	535	0.00	140.70	36.49	28.76
DOĞUBEYAZIT	535	15	520	0.00	153.80	26.69	22.57
SİVRİHİSAR	535	8	527	0.00	153.10	33.24	24.74
POLATLI	535	4	531	0.00	120.10	29.68	23.15
ÇİÇEKDAĞI	535	25	510	0.00	171.10	28.88	23.86
DİVRİĞİ	535	0	535	0.00	143.50	31.39	26.04
HINIS	535	2	533	0.00	191.00	46.82	38.33
BERGAMA	535	13	522	0.00	316.20	53.41	56.52
SİMAV	535	8	527	0.00	446.20	65.07	66.28
EMİRDAĞ	535	8	527	0.00	157.50	33.42	25.68
KULU	535	0	535	0.00	143.40	31.73	26.83
KAMAN	535	17	518	0.00	246.20	38.68	32.53
BOĞAZLIYAN	535	0	535	0.00	159.90	30.36	24.64
KANGAL	535	9	526	0.00	164.20	33.69	28.23
ARAPKIR	535	2	533	0.00	259.60	58.91	56.38
CEMİŞGEZEK	535	1	534	0.00	177.50	45.52	42.12
SOLHAN	535	2	533	0.00	300.70	55.02	48.63
MALAZGİRT	535	1	534	0.00	175.10	37.67	33.02
ERCİŞ	535	2	533	0.00	148.70	34.32	29.43
MURADIYE VAN	535	13	522	0.00	286.30	46.10	38.39
SALİHLİ	535	7	528	0.00	196.60	40.60	38.26
BOLVADİN	535	6	529	0.00	136.60	31.80	24.48
YUNAK	535	13	522	0.00	222.90	37.05	29.58
PINARBAŞI	535	8	527	0.00	159.80	33.47	27.14
KEBAN	535	1	534	0.00	174.40	29.66	28.03
PALU	535	0	535	0.00	223.90	43.71	41.61
AHLAT	535	1	534	0.00	212.40	43.90	40.00
ÖZALP	535	2	533	0.00	213.80	38.51	35.23
SEFERİHİSAR	535	23	512	0.00	308.70	50.23	61.95
ÖDEMiŞ	535	15	520	0.00	333.70	48.30	51.13
GÜNEY	535	14	521	0.00	197.20	43.27	38.49
SENİRKENT	535	2	533	0.00	307.10	54.40	49.45
ILGIN	535	0	535	0.00	203.90	34.89	28.45
ÜRGÜP	535	16	519	0.00	138.30	30.73	25.65

Tablo 2: Aylık Yağış İstatistikleri (devamı)

DEVELİ	535	1	534	0.00	159.60	30.00	25.73
TOMARZA	535	8	527	0.00	129.40	31.98	25.83
SARIZ	535	3	532	0.00	187.50	42.55	33.12
ERGANİ	535	4	531	0.00	400.80	62.09	66.32
SULTANHİSAR	535	30	505	0.00	321.40	49.92	54.77
SELÇUK	535	4	531	0.00	326.50	55.85	66.18
NAZİLLİ	535	31	504	0.00	300.60	48.15	51.20
DİNAR	535	2	533	0.00	165.30	36.57	28.39
ULUBORLU	535	5	530	0.00	243.80	49.69	42.29
GÖKSUN	535	1	534	0.00	233.00	48.52	44.92
AFŞİN	535	10	525	0.00	155.10	34.45	31.22
ELBİSTAN	535	6	529	0.00	146.60	32.16	27.77
BAŞKALE	535	3	532	0.00	263.30	35.35	31.94
EĞİRDİR	535	7	528	0.00	560.70	65.86	70.71
MİLAS	535	7	528	0.00	371.20	58.71	65.81
YATAĞAN	535	5	530	0.00	324.60	53.76	55.70
ACIPAYAM	535	23	512	0.00	327.60	43.16	43.38
TEFENNİ	535	2	533	0.00	267.40	38.13	34.76
SEYDİŞEHİR	535	0	535	0.00	487.40	62.52	65.09
CUMRA	535	19	516	0.00	144.30	26.46	24.21
KARAPINAR	535	0	535	0.00	109.20	23.50	21.02
ULUKIŞLA	535	6	529	0.00	142.10	26.29	23.45
KOZAN	535	0	535	0.00	296.00	68.36	57.35
SİVEREK	535	14	521	0.00	286.10	45.56	48.30
KÖYCEĞİZ	535	6	529	0.00	624.80	90.34	104.70
KORKUTELİ	535	9	526	0.00	240.80	31.71	31.58
HADIM	535	2	533	0.00	405.80	52.68	52.16
KARASALI	535	0	535	0.00	676.60	71.23	76.00
NUSAYBİN	535	7	528	0.00	220.50	35.66	44.85
CİZRE	535	17	518	0.00	307.40	54.63	63.89
ELMALI	535	9	526	0.00	354.10	39.79	42.28
MANAVGAT	535	7	528	0.00	780.80	91.48	114.93
ALATA-ERDEMLİ	535	0	535	0.00	646.80	46.79	61.30
CEYHAN	535	4	531	0.00	402.20	58.05	58.54
DÖRTYOL	535	1	534	0.00	285.30	77.24	61.87
BIRECİK	535	3	532	0.00	179.40	29.77	33.11
CEYLANPINAR	535	5	530	0.00	148.90	24.30	29.87
GAZİPAŞA	535	5	530	0.00	499.80	69.24	81.87
YUMURTALIK	535	2	533	0.00	476.10	66.04	70.52
AKÇAKALE	535	1	534	0.00	138.10	22.28	26.54
KARATAŞ	535	1	534	0.00	513.60	63.24	79.31
SAMANDAĞ	535	2	533	0.00	433.60	74.21	74.11

Tablo 2: Aylık Yağış İstatistikleri (devamı)

BODRUM	535	5	530	0.00	374.80	57.29	70.42
AKHISAR	535	2	533	0.00	351.20	47.11	49.64
BEYŞEHİR MET.IS	535	0	535	0.00	231.20	40.61	37.85
AKÇAKOCA MET.IS	535	5	530	0.00	398.00	89.40	61.82



Tablo 3: Aylık Maksimum Sıcaklık İstatistikleri

İstasyonlar	Gozlem_sayısı	kayıp_veri	kullanılan_veri	min	max	ortalama	std_sapma
BARTIN	535	0	535	11.80	42.80	27.50	6.36
ZONGULDAK	535	10	525	8.60	39.50	25.25	5.28
İNEBOLU	535	1	534	10.50	39.70	24.80	5.09
SİNOP	535	0	535	10.00	34.40	24.23	5.07
SAMSUN	535	1	534	12.70	38.40	26.06	4.79
ORDU	535	2	533	9.20	37.30	25.76	4.70
GİRESUN	535	0	535	10.00	36.00	25.29	4.71
TRABZON	535	16	519	10.60	37.80	25.67	4.77
RİZE	535	0	535	10.00	38.20	24.97	5.14
HOPA	535	2	533	12.30	39.80	27.12	5.28
ARTVİN	535	1	534	4.80	41.60	25.26	8.47
ARDAHAN	535	2	533	-1.30	35.00	17.78	9.74
EDİRNE	535	0	535	8.70	44.10	26.98	7.89
KIRKLARELİ	535	3	532	9.00	42.50	25.55	8.06
ÇORLU	535	2	533	10.40	40.00	25.09	7.43
TEKİRDAĞ	535	7	528	10.20	40.20	24.59	6.30
KUMKÖY	535	0	535	10.50	41.40	25.45	6.17
KİREÇBURNU	535	0	535	10.80	41.50	25.29	6.45
GÖZTEPE/İSTANBU	535	5	530	8.00	40.50	25.69	6.76
KOCAELİ	535	1	534	13.40	44.10	27.70	6.60
SAKARYA	535	10	525	11.30	44.00	28.50	6.73
BOLU	535	2	533	5.40	39.80	25.50	7.74
DÜZCE	535	2	533	8.30	42.40	27.89	6.83
KASTAMONU	535	4	531	4.60	42.20	24.41	8.66
ÇANKIRI	535	0	535	3.50	42.40	25.24	9.64
MERZİFON	535	2	533	3.50	42.60	25.11	8.38
ÇORUM	535	7	528	3.30	42.60	25.26	8.69
AMASYA	535	0	535	5.50	45.00	28.25	8.65
TOKAT	535	5	530	5.50	45.00	26.79	8.39
GÜMÜŞHANE	535	0	535	2.00	41.00	23.76	9.87
BAYBURT	535	0	535	-1.60	37.10	20.29	9.90
SİVAS	535	1	534	1.00	40.00	22.86	9.60
ERZİNCAN	535	2	533	1.00	40.60	23.89	9.96
KARS	535	8	527	-5.80	35.40	18.48	10.36
AĞRI	535	1	534	-4.00	38.20	19.81	11.23
İĞDIR	535	2	533	3.00	42.00	25.52	10.23
GÖKÇEADA	535	6	529	9.60	41.80	25.06	7.02
BOZCAADA	535	15	520	11.90	36.80	24.50	5.90
ÇANAĞKALE	535	4	531	12.00	39.00	25.31	7.11
BANDIRMA	535	2	533	11.70	42.40	26.82	6.91
BURSA	535	2	533	11.70	43.80	28.29	6.96

Tablo 3: Aylık Maksimum Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

YALOVA	535	1	534	12.50	45.40	26.74	5.88
BİLECİK	535	1	534	7.00	41.00	26.17	7.93
ESKİŞEHİR BLG	535	0	535	4.10	40.60	25.22	8.42
ANKARA	535	2	533	4.40	41.00	25.17	8.71
KIRIKKALE	535	8	527	3.90	41.80	25.71	9.20
YOZGAT	535	0	535	1.20	38.80	22.11	8.61
EDREMİT	535	3	532	14.00	42.80	28.11	7.35
KÜTAHYA	535	1	534	6.10	39.50	24.85	8.12
KIRŞEHİR	535	0	535	4.50	40.20	24.77	8.49
GEMERЕК	535	1	534	2.20	41.20	24.18	9.38
TUNCELİ	535	0	535	1.90	42.50	25.27	10.93
VAN	535	6	529	2.40	37.00	20.25	9.11
AYVALIK	535	0	535	13.90	41.50	26.96	7.24
DİKİLİ	535	0	535	14.00	41.80	27.52	6.95
MANİSA	535	8	527	11.00	45.10	29.50	8.31
UŞAK	535	0	535	8.50	40.20	25.20	7.91
AFYONKARAHİSAR	535	5	530	5.00	39.80	24.56	8.12
CİHANBEYLİ	535	1	534	4.40	41.50	25.29	8.93
AKSARAY	535	2	533	5.60	40.00	25.86	8.07
NEVŞEHİR	535	0	535	3.60	39.50	23.93	8.34
KAYSERİ	535	3	532	3.60	40.70	25.34	8.78
MALATYA	535	4	531	3.20	42.20	25.46	10.32
ELAZIĞ	535	2	533	2.10	42.20	25.04	10.64
BİNGÖL	535	4	531	1.80	42.00	24.39	11.11
MUŞ	535	4	531	-3.40	41.60	22.40	11.52
TATVAN	535	9	526	0.00	36.00	19.98	9.98
SİİRT	535	1	534	4.50	46.00	27.52	10.15
İZMİR	535	2	533	14.00	43.00	28.64	7.49
ÇEŞME	535	2	533	15.70	40.50	26.66	6.25
KUŞADASI	535	4	531	15.30	42.40	27.91	6.70
AYDIN	535	0	535	14.60	44.60	30.35	8.04
DENİZLİ	535	0	535	11.80	44.40	28.92	8.07
BURDUR	535	1	534	7.60	41.00	25.50	8.70
AKŞEHİR	535	1	534	4.20	39.30	24.64	7.99
ISPARTA	535	1	534	7.00	42.30	24.57	8.34
KARAMAN	535	1	534	5.20	40.40	25.92	8.41
EREĞLİ KONYA	535	1	534	4.00	41.30	26.14	8.07
NİĞDE	535	0	535	4.60	38.50	24.37	8.04
KAHRAMANMARAŞ	535	2	533	9.60	45.20	28.84	9.46
GAZİANTEP	535	1	534	9.00	44.00	27.72	9.27
KİLİS	535	0	535	11.50	45.00	29.12	9.24
ADİYAMAN	535	1	534	8.00	45.30	28.77	9.93

Tablo 3: Aylık Maksimum Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

ŞANLIURFA	535	3	532	10.40	46.80	30.06	9.74
MARDİN	535	6	529	6.50	42.50	26.34	10.02
BATMAN	535	6	529	5.50	46.50	29.61	10.58
HAKKARİ	535	9	526	-0.30	38.00	20.78	10.64
MUĞLA	535	1	534	11.60	42.10	27.19	8.41
DALAMAN	535	31	504	16.40	48.50	30.12	7.53
FETHİYE	535	4	531	16.60	44.30	29.88	7.07
DATÇA	535	13	522	16.30	42.50	27.65	7.06
MARMARİS	535	5	530	16.00	45.20	29.02	7.70
ALANYA	535	3	532	16.30	40.80	27.95	6.11
ANAMUR	535	3	532	16.90	42.00	28.53	6.77
SİLİFKE	535	1	534	16.50	42.40	29.76	6.79
MERSİN	535	0	535	15.50	38.50	27.84	5.59
ADANA	535	3	532	16.60	44.00	31.06	7.09
İSKENDERUN	535	0	535	16.30	40.00	28.97	5.82
ANTAKYA	535	2	533	11.70	43.40	29.42	7.64
FİNİKE	535	4	531	16.90	43.90	29.67	7.37
AMASRA	535	7	528	11.40	38.40	24.97	5.25
BOZKURT	535	4	531	9.30	40.20	25.88	5.95
UZUNKÖPRÜ	535	4	531	8.90	42.60	26.45	7.95
ŞİLE	535	6	529	9.30	45.20	25.72	5.94
BAFRA	535	3	532	9.00	40.80	26.05	5.86
ÜNYE	535	6	529	9.50	36.10	24.63	4.51
AKÇAABAT	535	8	527	9.90	37.10	25.07	5.07
PAZAR (RİZE)	535	1	534	9.40	38.30	24.91	5.17
LÜLEBURGAZ	535	6	529	9.60	44.60	27.52	7.95
İPSALA	535	16	519	8.80	42.40	26.15	7.65
FLORYA	535	8	527	10.60	38.50	24.64	6.77
ILGAZ	535	13	522	5.30	41.40	24.34	8.73
TOSYA	535	5	530	3.40	41.50	23.46	9.13
GEYVE	535	8	527	10.80	43.70	28.14	7.38
KIZILCAHAMAM	535	1	534	3.00	40.00	23.45	8.87
İSPİR	535	0	535	0.40	42.00	23.56	10.25
OLTU	535	31	504	1.40	40.10	22.61	10.13
GÖNEN	535	4	531	10.70	43.00	27.92	7.12
ULUDAĞ ZİRVE	535	16	519	2.20	32.60	16.68	7.09
NALLIHAN	535	4	531	4.60	42.90	26.00	9.09
BEYPAZARI	535	2	533	2.60	43.10	26.10	9.43
ZİLE	535	1	534	6.00	43.20	26.67	8.70
ŞEBİNKARAHİSAR	535	4	531	1.50	39.60	22.40	9.40
SUŞEHRİ	535	32	503	-0.10	39.50	23.43	9.30
TORTUM	535	2	533	0.00	38.30	21.47	9.58

Tablo 3: Aylık Maksimum Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

HORASAN	535	2	533	-4.50	38.50	20.66	10.96
SARIKAMIŞ	535	1	534	-2.20	34.20	16.80	9.64
KELEŞ	535	11	524	7.40	41.00	23.30	7.57
DURSUNBEY	535	4	531	10.00	40.30	26.06	7.69
BOZUYUK	535	2	533	5.50	42.00	25.86	8.19
TAVŞANLI	535	3	532	8.30	42.20	26.19	8.17
ZARA	535	2	533	0.30	39.20	22.23	9.50
TERCAN	535	0	535	-1.00	39.20	21.72	10.25
DOĞUBEYAZIT	535	19	516	-1.60	38.60	21.33	10.13
SİVRİHİSAR	535	6	529	5.40	39.40	24.01	8.41
POLATLI	535	3	532	3.30	42.50	25.23	8.81
ÇİÇEKDAĞI	535	23	512	3.20	41.00	25.04	8.83
DİVRİĞİ	535	0	535	1.10	41.00	23.72	10.45
HINIS	535	6	529	-1.80	36.20	19.02	10.64
BERGAMA	535	13	522	13.50	45.00	28.91	7.94
SİMAV	535	5	530	9.70	38.80	25.53	7.56
EMİRDAĞ	535	4	531	5.20	40.70	25.25	8.44
KULU	535	1	534	3.30	40.20	24.38	9.09
KAMAN	535	18	517	2.40	38.30	22.94	8.71
BOĞAZLIYAN	535	1	534	2.20	40.10	24.61	8.72
KANGAL	535	9	526	-2.00	37.20	20.76	10.09
ARAPKIR	535	3	532	1.10	40.40	23.08	10.59
CEMİŞGEZEK	535	2	533	3.20	44.30	25.30	10.80
SOLHAN	535	5	530	-0.20	40.00	22.40	11.06
MALAZGİRT	535	3	532	-0.40	40.20	21.35	11.18
ERCIŞ	535	7	528	1.80	38.20	21.05	10.33
MURADIYE VAN	535	13	522	-0.70	39.00	21.06	10.67
SALİHLİ	535	4	531	12.20	44.80	29.84	7.84
BOLVADİN	535	3	532	4.40	39.00	24.35	8.21
YUNAK	535	14	521	5.30	39.40	23.86	8.32
PINARBAŞI	535	9	526	0.50	41.00	21.77	9.10
KEBAN	535	2	533	3.80	43.60	25.89	10.72
PALU	535	0	535	3.40	43.80	26.41	10.83
AHLAT	535	0	535	0.90	37.00	19.37	9.74
ÖZALP	535	2	533	-1.00	38.80	19.87	10.57
SEFERİHİSAR	535	22	513	15.20	42.90	27.59	7.28
ÖDEMİŞ	535	14	521	14.90	44.60	29.83	7.88
GÜNEY	535	11	524	9.30	40.50	25.79	8.22
SENİRKENT	535	3	532	5.50	40.70	24.93	8.54
ILGIN	535	2	533	5.20	40.00	24.92	7.95
ÜRGÜP	535	20	515	4.50	40.00	25.12	8.43
DEVELİ	535	2	533	3.60	39.80	24.42	8.77

Tablo 3: Aylık Maksimum Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

TOMARZA	535	8	527	1.70	39.60	22.77	9.04
SARIZ	535	5	530	2.10	37.00	20.83	9.22
ERGANİ	535	6	529	5.00	44.90	27.01	10.52
SULTANHİSAR	535	26	509	14.70	44.50	30.21	7.97
SELÇUK	535	1	534	14.90	44.00	29.10	7.31
NAZİLLİ	535	28	507	14.30	44.80	30.18	8.15
DİNAR	535	2	533	8.80	40.40	26.20	8.04
ULUBORLU	535	5	530	7.40	39.80	24.08	8.34
GÖKSUN	535	3	532	0.20	36.80	22.10	9.36
AFŞİN	535	11	524	2.20	39.30	23.27	9.83
ELBİSTAN	535	8	527	3.20	40.00	24.27	9.69
BAŞKALE	535	2	533	-1.30	33.30	17.33	9.62
EĞİRDİR	535	2	533	4.00	38.60	23.23	8.33
MİLAS	535	6	529	16.60	45.70	30.34	8.10
YATAĞAN	535	2	533	13.50	44.70	29.04	8.41
ACIPAYAM	535	18	517	9.20	42.40	26.68	8.48
TEFENNİ	535	2	533	8.20	40.30	25.05	8.15
SEYDİŞEHİR	535	2	533	4.90	39.80	24.13	8.50
CUMRA	535	20	515	3.50	39.90	25.58	8.23
KARAPINAR	535	0	535	6.50	41.20	26.13	8.43
ULUKIŞLA	535	6	529	4.00	37.50	22.96	8.17
KOZAN	535	0	535	15.80	45.60	31.89	7.73
SİVEREK	535	14	521	7.00	45.00	28.02	10.04
KÖYCEĞİZ	535	4	531	17.00	45.60	30.85	8.01
KORKUTELİ	535	8	527	11.00	39.90	25.53	7.92
HADIM	535	3	532	5.60	36.20	22.01	7.73
KARAIŞALI	535	0	535	14.80	45.00	30.10	7.72
NUSAYBİN	535	9	526	11.90	47.50	31.35	10.08
CİZRE	535	16	519	12.80	48.60	31.91	10.28
ELMALI	535	5	530	6.30	40.00	25.38	7.93
MANAVGAT	535	7	528	16.40	43.80	29.91	7.67
ALATA-ERDEMLİ	535	0	535	16.00	40.40	28.36	5.93
CEYHAN	535	4	531	15.40	44.00	30.80	7.42
DÖRTYOL	535	2	533	15.80	41.60	29.51	6.31
BIRECİK	535	4	531	12.30	47.20	31.24	9.97
CEYLANPINAR	535	6	529	13.20	48.20	31.93	10.21
GAZİPAŞA	535	3	532	17.30	42.00	28.67	6.33
YUMURTALIK	535	5	530	16.20	41.40	29.08	6.46
AKÇAKALE	535	2	533	12.20	46.70	31.26	9.94
KARATAŞ	535	3	532	14.40	40.40	28.27	6.24
SAMANDAĞ	535	3	532	14.40	41.00	28.14	6.29
BODRUM	535	5	530	16.50	45.00	29.19	7.74

Tablo 3: Aylık Maksimum Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

AKHİSAR	535	1	534	14.00	44.60	29.85	8.27
BEYŞEHİR MET.IS	535	0	535	4.00	37.60	23.22	8.13
AKÇAKOCA MET.IS	535	5	530	9.30	42.00	24.91	5.22

Tablo 4: Aylık Minimum Sıcaklık İstatistikleri

İstasyonlar	Gozlem_sayısı	kayıp_veri	kullanılan_veri	min	max	ortalama	std_sapma
BARTIN	535	0	535	-18.60	15.10	1.38	6.85
ZONGULDAK	535	7	528	-7.20	18.50	5.54	6.44
İNEBOLU	535	1	534	-10.00	17.00	4.62	6.52
SİNOP	535	0	535	-7.50	20.30	7.23	6.61
SAMSUN	535	1	534	-7.00	19.00	6.26	6.70
ORDU	535	2	533	-6.70	20.60	6.49	6.74
GİRESUN	535	0	535	-4.90	20.30	7.42	6.69
TRABZON	535	16	519	-6.10	21.20	7.08	6.69
RİZE	535	0	535	-6.40	20.00	6.54	6.73
HOPA	535	2	533	-7.50	20.00	5.70	6.64
ARTVİN	535	1	534	-11.90	17.40	2.85	7.08
ARDAHAN	535	2	533	-39.80	9.00	-10.74	12.30
EDİRNE	535	0	535	-19.00	16.80	1.92	7.95
KIRKLARELİ	535	3	532	-15.80	17.90	2.37	7.79
ÇORLU	535	4	531	-17.50	17.80	2.37	7.51
TEKİRDAĞ	535	4	531	-11.70	19.50	4.66	7.67
KUMKÖY	535	0	535	-10.40	17.50	4.06	6.58
KİREÇBURNU	535	0	535	-9.80	20.80	5.89	6.86
GÖZTEPE/İSTANBU	535	6	529	-8.00	21.00	6.05	6.91
KOCAELİ	535	0	535	-9.70	19.50	5.71	6.80
SAKARYA	535	8	527	-10.20	18.30	4.22	6.60
BOLU	535	2	533	-22.60	12.80	-1.71	7.87
DÜZCE	535	2	533	-17.30	16.10	2.23	7.43
KASTAMONU	535	2	533	-20.90	12.00	-2.18	7.71
ÇANKIRI	535	0	535	-24.00	13.40	-1.85	8.10
MERZİFON	535	2	533	-21.00	14.00	0.26	7.54
ÇORUM	535	2	533	-27.20	12.10	-2.67	7.78
AMASYA	535	0	535	-21.00	16.00	1.46	7.76
TOKAT	535	5	530	-23.40	14.50	0.39	8.00
GÜMÜŞHANE	535	0	535	-25.70	12.60	-2.61	9.00
BAYBURT	535	0	535	-31.30	10.60	-6.07	10.07
SİVAS	535	1	534	-34.60	11.80	-3.83	9.79
ERZİNCAN	535	2	533	-26.70	15.60	-1.55	9.71
KARS	535	8	527	-36.60	10.00	-9.24	11.89
AĞRI	535	1	534	-45.60	10.50	-9.00	14.41
İĞDIR	535	2	533	-30.20	18.00	-0.26	10.40
GÖKÇEADA	535	7	528	-8.90	20.30	6.74	7.30
BOZCAADA	535	15	520	-7.00	20.80	8.09	6.87
ÇANAKKALE	535	3	532	-11.20	19.50	5.03	7.33
BANDIRMA	535	1	534	-14.00	18.80	3.71	7.10
BURSA	535	1	534	-16.40	17.30	2.79	7.15
YALOVA	535	1	534	-11.00	18.70	4.89	6.52
BİLECİK	535	1	534	-14.30	15.90	2.05	7.35
ESKİŞEHİR BLG	535	0	535	-27.80	15.50	-1.60	8.23
ANKARA	535	2	533	-21.50	15.20	0.13	8.33
KIRIKKALE	535	8	527	-22.40	16.80	0.48	8.59

Tablo 4: Aylık Minimum Sıcaklık İstatistikleri (devamı)

YOZGAT	535	0	535	-24.40	12.90	-2.85	8.67
EDREMİT	535	3	532	-8.50	22.20	5.51	7.16
KÜTAHYA	535	1	534	-21.50	13.30	-1.64	7.89
KIRŞEHİR	535	0	535	-23.50	15.00	-1.12	9.07
GEMEREK	535	1	534	-32.40	10.50	-4.97	9.53
TUNCELİ	535	1	534	-30.30	17.30	0.37	10.34
VAN	535	4	531	-25.00	15.00	-1.75	9.65
AYVALIK	535	0	535	-7.30	20.70	6.97	7.25
DİKİLİ	535	0	535	-6.80	20.70	6.70	7.27
MANİSA	535	8	527	-8.90	21.00	5.42	7.70
UŞAK	535	0	535	-15.40	15.30	0.83	7.44
AFYONKARAHİSAR	535	2	533	-22.20	14.10	-1.09	8.29
CİHANBEYLİ	535	1	534	-25.60	14.90	-1.84	9.00
AKSARAY	535	2	533	-29.00	15.10	-1.00	8.98
NEVŞEHİR	535	0	535	-21.20	13.80	-2.24	8.47
KAYSERİ	535	2	533	-31.40	12.60	-4.57	9.51
MALATYA	535	3	532	-19.00	20.70	2.71	9.09
ELAZIĞ	535	2	533	-22.60	18.60	1.59	9.29
BİNGÖL	535	4	531	-25.10	17.80	0.45	10.55
MUŞ	535	4	531	-34.40	15.80	-3.20	13.25
TATVAN	535	8	527	-22.60	13.60	-1.57	8.99
SİİRT	535	1	534	-15.60	23.00	5.88	9.34
İZMİR	535	1	534	-5.00	22.70	8.43	7.42
ÇEŞME	535	1	534	-4.00	20.60	7.31	6.43
KUŞADASI	535	4	531	-6.90	21.30	6.84	7.23
AYDIN	535	0	535	-6.00	21.00	6.45	7.18
DENİZLİ	535	0	535	-10.50	20.60	5.13	7.82
BURDUR	535	1	534	-14.00	16.40	1.79	7.83
AKŞEHİR	535	1	534	-23.30	14.80	-0.04	8.48
ISPARTA	535	3	532	-21.00	14.20	-0.40	7.66
KARAMAN	535	1	534	-28.00	15.00	-1.96	9.39
EREĞLİ KONYA	535	1	534	-27.20	15.00	-2.00	9.23
NİĞDE	535	0	535	-24.20	14.80	-1.42	9.36
KAHRAMANMARAŞ	535	3	532	-9.60	22.50	6.50	8.36
GAZİANTEP	535	1	534	-16.80	21.00	4.23	8.42
KİLİS	535	0	535	-11.00	20.50	6.68	7.78
ADIYAMAN	535	1	534	-14.40	22.00	6.58	8.38
ŞANLIURFA	535	2	533	-9.30	23.00	7.80	8.33
MARDİN	535	11	524	-14.00	23.60	5.86	8.96
BATMAN	535	6	529	-24.00	20.00	3.39	8.99
HAKKARİ	535	9	526	-23.40	18.00	-0.42	10.93
MUĞLA	535	1	534	-9.90	19.00	3.75	7.27
DALAMAN	535	31	504	-5.30	20.00	7.34	6.18
FETHİYE	535	3	532	-6.60	21.90	7.64	6.72
DATÇA	535	9	526	-1.70	23.20	11.81	6.24
MARMARİS	535	5	530	-3.40	23.00	9.43	7.05
ALANYA	535	2	533	-2.20	26.00	11.54	6.83

Tablo 4: Aylık Minimum Sıcaklık İstatistikleri (devamı)

ANAMUR	535	3	532	-1.40	23.80	10.98	6.17
SİLİFKE	535	0	535	-3.20	23.60	10.75	6.62
MERSİN	535	0	535	-4.50	27.00	10.85	7.57
ADANA	535	3	532	-6.40	23.40	9.07	7.77
İSKENDERUN	535	0	535	-0.80	26.40	12.33	7.13
ANTAKYA	535	2	533	-7.00	24.80	8.91	8.13
FİNİKE	535	4	531	-2.20	22.80	9.60	5.92
AMASRA	535	6	529	-8.40	19.20	5.68	6.63
BOZKURT	535	4	531	-9.80	17.10	4.55	6.66
UZUNKÖPRÜ	535	3	532	-22.00	15.80	1.39	8.03
ŞİLE	535	6	529	-11.00	17.30	4.05	6.58
BAFRA	535	2	533	-10.90	17.70	5.25	6.65
ÜNYE	535	7	528	-6.60	20.10	6.98	6.71
AKÇAABAT	535	7	528	-6.50	20.60	6.96	6.67
PAZAR (RİZE)	535	1	534	-7.00	18.50	5.49	6.54
LÜLEBURGAZ	535	6	529	-27.80	16.40	0.17	7.43
İPSALA	535	15	520	-18.00	17.10	2.46	7.82
FLORYA	535	5	530	-10.00	20.20	5.77	7.09
ILGAZ	535	12	523	-20.80	13.90	-2.12	7.90
TOSYA	535	4	531	-16.40	15.20	0.65	7.67
GEYVE	535	6	529	-15.40	16.10	2.29	7.06
KIZILCAHAMAM	535	1	534	-22.80	12.20	-3.04	8.03
İSPİR	535	0	535	-29.60	15.00	-2.16	10.31
OLTU	535	31	504	-24.20	16.00	-2.30	9.56
GÖNEN	535	3	532	-15.10	16.20	2.00	6.89
ULUDAĞ ZİRVE	535	15	520	-22.20	10.00	-5.54	7.75
NALLIHAN	535	4	531	-18.80	15.30	0.57	7.82
BEYPAZARI	535	2	533	-19.20	16.60	1.32	7.96
ZİLE	535	1	534	-23.50	13.80	-0.55	7.92
ŞEBİNKARAHİSAR	535	4	531	-23.50	12.80	-2.55	8.36
SUŞEHRİ	535	31	504	-21.60	14.00	-0.71	8.48
TORTUM	535	1	534	-26.60	11.00	-4.95	9.65
HORASAN	535	1	534	-45.00	9.00	-8.80	13.13
SARIKAMIŞ	535	2	533	-34.30	9.00	-9.04	10.09
KELEŞ	535	10	525	-20.20	11.80	-2.06	7.28
DURUNBEY	535	4	531	-16.00	14.30	0.93	7.26
BOZUYUK	535	2	533	-24.40	12.30	-3.21	8.07
TAVŞANLI	535	2	533	-22.70	12.10	-2.33	7.67
ZARA	535	1	534	-36.20	9.80	-5.59	10.20
TERCAN	535	0	535	-36.60	12.20	-5.40	11.55
DOĞUBEYAZIT	535	19	516	-25.00	16.40	-3.13	10.36
SİVRİHİSAR	535	6	529	-20.50	14.80	-0.58	8.12
POLATLI	535	3	532	-22.40	14.40	-1.10	8.26
ÇİÇEKDAĞI	535	22	513	-23.20	16.50	-0.21	8.99
DİVRİĞİ	535	0	535	-30.00	16.20	-1.04	9.69
HINIS	535	6	529	-34.00	11.00	-7.00	12.39
BERGAMA	535	10	525	-9.00	20.50	5.39	7.33

Tablo 4: Aylık Minimum Sıcaklık İstatistikleri (devamı)

SİMAV	535	5	530	-17.80	13.10	-0.82	6.87
EMİRDAĞ	535	1	534	-24.30	13.80	-1.26	8.56
KULU	535	1	534	-22.30	13.80	-2.58	8.71
KAMAN	535	18	517	-23.20	13.90	-1.63	8.27
BOĞAZLIYAN	535	1	534	-31.00	8.80	-5.71	8.90
KANGAL	535	8	527	-36.20	6.00	-8.73	9.84
ARAPKIR	535	3	532	-22.50	18.70	1.80	9.38
CEMİŞGEZEK	535	2	533	-26.40	19.70	2.32	9.05
SOLHAN	535	4	531	-27.20	15.60	-1.73	10.96
MALAZGİRT	535	4	531	-38.80	11.00	-7.59	13.13
ERCIŞ	535	7	528	-32.00	13.00	-4.45	10.30
MURADIYE VAN	535	13	522	-30.20	12.80	-3.97	10.39
SALİHLİ	535	4	531	-13.50	18.90	4.38	7.22
BOLVADİN	535	1	534	-23.70	14.40	-1.49	8.48
YUNAK	535	15	520	-21.40	15.70	-0.37	8.50
PINARBAŞI	535	9	526	-32.50	8.00	-6.64	9.52
KEBAN	535	2	533	-26.60	21.00	4.62	9.20
PALU	535	2	533	-26.80	18.20	1.25	9.51
AHLAT	535	1	534	-22.60	15.40	-0.86	8.98
ÖZALP	535	1	534	-38.00	9.60	-9.12	12.41
SEFERİHİSAR	535	22	513	-6.20	20.00	5.73	7.00
ÖDEMİŞ	535	13	522	-10.00	16.80	3.51	6.66
GÜNEY	535	5	530	-14.00	18.60	2.29	7.84
SENİRKENT	535	3	532	-20.00	15.50	-0.26	8.09
ILGIN	535	2	533	-27.00	13.00	-2.68	8.76
ÜRGÜP	535	19	516	-27.00	12.00	-4.25	8.47
DEVELİ	535	2	533	-22.20	14.70	-1.82	9.06
TOMARZA	535	8	527	-34.20	9.20	-7.62	10.30
SARIZ	535	4	531	-30.00	7.80	-6.59	9.49
ERGANİ	535	7	528	-18.60	22.80	5.37	9.31
SULTANHİSAR	535	26	509	-8.20	18.80	5.36	7.03
SELÇUK	535	1	534	-8.50	18.40	4.48	6.79
NAZİLLİ	535	23	512	-8.50	19.70	5.45	7.09
DİNAR	535	2	533	-20.00	15.30	0.23	7.47
ULUBORLU	535	3	532	-18.20	13.60	-0.33	7.66
GÖKSUN	535	2	533	-33.50	9.60	-5.29	10.39
AFŞİN	535	11	524	-27.30	13.30	-3.04	9.51
ELBİSTAN	535	9	526	-31.50	13.60	-3.67	9.82
BAŞKALE	535	4	531	-23.80	13.10	-4.33	9.75
EĞİRDİR	535	2	533	-14.90	17.80	2.39	7.69
MİLAS	535	7	528	-7.60	20.70	6.23	6.80
YATAĞAN	535	3	532	-8.80	17.00	4.00	7.04
ACIPAYAM	535	15	520	-18.00	15.60	-0.20	7.89
TEFENNİ	535	2	533	-20.00	14.40	-0.59	8.08
SEYDİŞEHİR	535	2	533	-27.00	14.80	-0.45	9.27
CUMRA	535	20	515	-26.30	13.40	-1.48	9.03
KARAPINAR	535	0	535	-27.00	11.90	-3.89	9.13

Tablo 4: Aylık Minimum Sıcaklık İstatistikleri (devamı)

ULUKIŞLA	535	6	529	-22.50	12.60	-3.13	9.27
KOZAN	535	0	535	-5.00	23.60	9.33	6.93
SİVEREK	535	14	521	-12.60	21.70	5.68	8.63
KÖYCEĞİZ	535	4	531	-6.20	19.70	6.41	7.36
KORKUTELI	535	7	528	-16.20	14.90	1.15	7.37
HADIM	535	3	532	-19.60	14.60	-1.95	8.83
KARAIŞALI	535	0	535	-4.80	22.00	9.20	6.97
NUSAYBİN	535	8	527	-10.00	24.50	8.15	8.16
CİZRE	535	16	519	-9.30	23.70	8.46	8.07
ELMALI	535	4	531	-18.60	15.80	1.21	7.92
MANAVGAT	535	5	530	-2.80	22.20	9.56	6.46
ALATA-ERDEMLİ	535	0	535	-3.70	23.10	8.40	7.02
CEYHAN	535	4	531	-8.20	22.90	6.80	7.80
DÖRTYOL	535	3	532	-5.00	24.30	9.25	7.66
BIRECİK	535	3	532	-12.40	18.80	4.62	7.64
CEYLANPINAR	535	6	529	-13.00	20.00	4.16	8.38
GAZİPAŞA	535	3	532	-4.20	21.20	9.22	6.15
YUMURTALIK	535	6	529	-3.00	23.60	10.18	7.17
AKÇAKALE	535	2	533	-15.10	21.30	4.94	8.38
KARATAŞ	535	3	532	-4.00	25.00	10.11	7.70
SAMANDAĞ	535	3	532	-2.20	26.50	10.57	7.49
BODRUM	535	5	530	-4.50	24.40	10.52	7.05
AKHİSAR	535	0	535	-11.30	19.30	3.69	7.49
BEYŞEHİR MET.IS	535	0	535	-21.20	13.00	-1.35	8.48
AKÇAKOCA MET.IS	535	3	532	-13.50	16.20	2.96	6.51

Tablo 5: Aylık Ortalama Sıcaklık İstatistikleri

İstasyonlar	Gozlem_say	kayıp_veri	kullanılan_veri	min	max	ortalama	std_sapma
BARTIN	535	0	535	-0.90	25.40	12.68	6.56
ZONGULDAK	535	13	522	1.60	25.70	13.55	5.95
İNEBOLU	535	1	534	1.00	25.00	13.18	6.07
SİNOP	535	3	532	2.20	26.60	14.18	6.13
SAMSUN	535	1	534	3.00	27.00	14.46	6.18
ORDU	535	2	533	3.00	26.70	14.33	6.16
GİRESUN	535	1	534	3.50	27.00	14.58	6.02
TRABZON	535	16	519	3.50	27.00	14.73	6.07
RİZE	535	0	535	3.10	27.00	14.28	6.28
HOPA	535	4	531	2.00	28.30	14.38	5.90
ARTVİN	535	1	534	-2.10	24.70	12.08	6.77
ARDAHAN	535	3	532	-17.60	19.80	3.81	9.96
EDİRNE	535	0	535	-1.40	29.10	13.77	7.95
KIRKLARELİ	535	3	532	-1.50	26.90	13.23	7.58
ÇORLU	535	5	530	-1.60	26.30	12.87	7.08
TEKİRDAĞ	535	9	526	0.60	27.80	14.01	7.00
KUMKÖY	535	1	534	1.60	26.50	13.92	6.56
KİREÇBURNU	535	0	535	1.40	26.90	13.83	6.51
GÖZTEPE/İSTANBU	535	7	528	1.70	27.50	14.58	6.66
KOCAELİ	535	1	534	2.10	27.70	14.80	6.54
SAKARYA	535	11	524	1.90	27.70	14.52	6.46
BOLU	535	2	533	-4.50	24.00	10.57	6.92
DÜZCE	535	3	532	-0.80	26.70	13.29	6.81
KASTAMONU	535	4	531	-7.00	23.70	9.81	7.63
ÇANKIRI	535	1	534	-6.20	27.10	11.21	8.46
MERZİFON	535	2	533	-5.70	25.60	11.46	7.43
ÇORUM	535	11	524	-6.30	25.70	10.60	7.84
AMASYA	535	2	533	-4.20	28.00	13.69	7.81
TOKAT	535	5	530	-5.60	26.40	12.50	7.56
GÜMÜŞHANE	535	0	535	-8.20	24.20	9.60	8.02
BAYBURT	535	0	535	-14.90	22.90	6.98	9.20
SİVAS	535	1	534	-11.70	24.80	9.17	8.59
ERZİNCAN	535	2	533	-11.40	27.80	10.96	9.57
KARS	535	10	525	-16.90	21.80	4.90	10.01
AĞRI	535	2	533	-21.20	24.20	6.21	11.54
İĞDIR	535	2	533	-11.10	29.30	12.20	10.19
GÖKÇEADA	535	9	526	2.40	27.80	15.26	6.70
BOZCAADA	535	21	514	2.70	26.80	15.57	5.71
ÇANAĞKALE	535	8	527	2.20	28.50	15.07	6.99
BANDIRMA	535	5	530	1.30	27.00	14.23	6.89
BURSA	535	3	532	1.10	27.90	14.61	7.09

Tablo 5: Aylık Ortalama Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

YALOVA	535	1	534	2.60	26.90	14.73	6.42
BİLECİK	535	2	533	-1.80	26.40	12.56	7.23
ESKİŞEHİR BLG	535	0	535	-5.30	26.20	11.07	7.92
ANKARA	535	2	533	-4.20	28.40	12.06	8.35
KIRIKKALE	535	8	527	-4.90	28.70	12.61	8.70
YOZGAT	535	0	535	-7.00	24.40	9.01	7.94
EDREMİT	535	4	531	4.00	30.60	16.58	7.23
KÜTAHYA	535	1	534	-3.90	25.30	10.80	7.45
KIRŞEHİR	535	0	535	-6.40	26.80	11.39	8.47
GEMEREK	535	1	534	-10.80	25.10	9.68	8.81
TUNCELİ	535	2	533	-10.20	29.80	12.89	10.28
VAN	535	6	529	-10.40	25.50	9.30	9.23
AYVALIK	535	0	535	4.10	29.50	16.77	7.02
DİKİLİ	535	2	533	4.60	28.60	16.53	6.66
MANİSA	535	8	527	3.50	30.90	16.98	7.87
UŞAK	535	1	534	-2.10	27.40	12.53	7.75
AFYONKARAHİSAR	535	8	527	-5.20	27.00	11.36	7.96
ÇİHANBEYLİ	535	1	534	-6.80	27.20	11.24	8.65
AKSARAY	535	2	533	-6.10	27.30	12.08	8.37
NEVŞEHİR	535	0	535	-6.40	26.00	10.64	8.08
KAYSERİ	535	8	527	-9.40	26.30	10.53	8.72
MALATYA	535	6	529	-7.00	30.70	13.81	9.77
ELAZIĞ	535	2	533	-8.80	29.90	13.03	9.93
BİNGÖL	535	4	531	-9.80	28.90	11.98	10.44
MUŞ	535	5	530	-16.70	28.60	9.73	11.70
TATVAN	535	10	525	-7.10	24.80	9.06	8.99
SİİRT	535	2	533	-4.20	33.50	16.18	9.91
İZMİR	535	5	530	5.60	30.70	17.96	7.07
ÇEŞME	535	3	532	6.20	28.60	17.27	6.08
KUŞADASI	535	4	531	5.70	28.80	17.17	6.25
AYDIN	535	0	535	4.90	30.70	17.68	7.30
DENİZLİ	535	0	535	1.40	31.40	16.29	7.91
BURDUR	535	4	531	-1.80	28.50	13.26	8.03
AKŞEHİR	535	2	533	-4.90	26.50	12.04	8.02
ISPARTA	535	6	529	-3.20	27.00	12.11	7.87
KARAMAN	535	1	534	-8.30	27.00	11.95	8.46
EREĞLİ KONYA	535	2	533	-8.10	27.00	11.74	8.46
NİĞDE	535	0	535	-7.60	26.10	11.16	8.39
KAHRAMANMARAŞ	535	6	529	0.10	32.30	16.80	8.55
GAZİANTEP	535	1	534	-3.20	31.20	15.13	8.90
KİLİS	535	0	535	1.30	31.60	17.13	8.19
ADİYAMAN	535	2	533	-0.20	33.50	17.32	9.46

Tablo 5: Aylık Ortalama Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

ŞANLIURFA	535	4	531	1.30	34.80	18.43	9.45
MARDİN	535	8	527	-1.60	33.40	16.23	9.71
BATMAN	535	8	527	-6.10	33.80	16.58	10.00
HAKKARİ	535	9	526	-10.40	27.70	10.27	10.60
MUĞLA	535	2	533	2.60	29.30	15.01	7.62
DALAMAN	535	31	504	7.70	29.50	18.11	6.37
FETHİYE	535	4	531	7.70	30.80	18.32	6.48
DATÇA	535	15	520	9.20	30.40	19.51	5.85
MARMARİS	535	7	528	8.20	30.60	18.81	6.55
ALANYA	535	4	531	8.30	30.90	19.37	6.02
ANAMUR	535	3	532	8.00	30.60	19.17	6.12
SİLİFKE	535	3	532	6.30	30.40	19.24	6.56
MERSİN	535	0	535	6.80	31.00	19.32	6.56
ADANA	535	6	529	6.80	30.80	19.10	6.90
İSKENDERUN	535	2	533	8.60	30.80	20.14	6.07
ANTAKYA	535	2	533	4.00	29.80	18.33	7.05
FİNİKE	535	4	531	8.50	30.60	18.85	6.24
AMASRA	535	9	526	1.20	26.00	13.69	6.01
BOZKURT	535	6	529	0.40	25.50	13.14	6.16
UZUNKÖPRÜ	535	6	529	-1.90	28.10	13.59	7.69
ŞİLE	535	8	527	0.90	25.60	13.46	6.40
BAFRA	535	4	531	1.60	25.60	13.72	6.36
ÜNYE	535	9	526	3.10	26.90	14.33	6.11
AKÇAABAT	535	9	526	3.10	26.30	14.31	6.18
PAZAR (RİZE)	535	1	534	2.10	24.70	13.51	5.99
LÜLEBURGAZ	535	8	527	-3.30	28.00	13.28	7.52
İPSALA	535	19	516	-0.20	27.60	14.05	7.54
FLORYA	535	13	522	1.30	27.50	14.29	6.76
ILGAZ	535	13	522	-5.70	25.60	10.28	7.89
TOSYA	535	8	527	-5.30	26.60	11.31	8.01
GEYVE	535	10	525	0.20	27.90	13.77	7.05
KIZILCAHAMAM	535	1	534	-5.60	25.30	9.91	8.00
İSPİR	535	0	535	-12.30	26.90	10.41	9.52
OLTU	535	32	503	-10.20	27.70	9.90	9.40
GÖNEN	535	5	530	1.20	26.90	14.12	6.87
ULUDAĞ ZİRVE	535	19	516	-9.30	18.40	5.09	6.62
NALLIHAN	535	10	525	-3.20	28.00	12.46	8.07
BEYPAZARI	535	5	530	-4.10	29.10	13.10	8.56
ZİLE	535	1	534	-6.10	26.10	11.78	7.87
ŞEBİNKARAHİSAR	535	5	530	-8.30	24.60	9.17	8.13
SUŞEHRİ	535	34	501	-7.80	25.40	10.42	8.19
TORTUM	535	2	533	-10.20	23.40	8.30	8.53

Tablo 5: Aylık Ortalama Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

HORASAN	535	3	532	-21.10	24.90	6.40	11.46
SARIKAMIŞ	535	4	531	-17.40	20.10	3.73	9.09
KELEŞ	535	12	523	-4.60	22.40	9.58	6.95
DURSUNBEY	535	9	526	-1.50	25.50	12.19	7.04
BOZUYUK	535	2	533	-5.80	25.10	10.68	7.42
TAVŞANLI	535	9	526	-3.50	25.20	11.26	7.42
ZARA	535	3	532	-12.60	24.10	8.67	8.60
TERCAN	535	1	534	-16.40	25.40	8.44	10.33
DOĞUBEYAZIT	535	23	512	-12.00	28.30	9.02	9.88
SİVRİHİSAR	535	8	527	-4.60	26.70	11.40	8.20
POLATLI	535	4	531	-5.70	27.30	11.56	8.50
ÇİÇEKDAĞI	535	25	510	-7.20	27.90	11.87	8.56
DİVRİĞİ	535	0	535	-10.60	28.40	11.44	9.47
HINIS	535	10	525	-17.20	23.30	6.30	10.67
BERGAMA	535	14	521	3.50	29.60	16.35	7.39
SİMAV	535	9	526	-1.80	25.50	11.76	7.11
EMİRDAĞ	535	9	526	-5.90	27.10	11.42	8.21
KULU	535	3	532	-7.70	26.40	10.29	8.67
KAMAN	535	20	515	-6.60	25.50	10.26	8.16
BOĞAZLIYAN	535	1	534	-9.70	24.70	9.44	8.23
KANGAL	535	11	524	-15.40	21.50	6.73	9.09
ARAPKIR	535	3	532	-8.60	29.80	12.02	9.69
CEMİŞGEZEK	535	3	532	-9.10	30.40	13.51	9.70
SOLHAN	535	6	529	-11.80	27.90	10.34	10.65
MALAZGİRT	535	6	529	-18.80	25.80	7.16	11.49
ERCİŞ	535	9	526	-10.90	24.30	7.74	9.62
MURADIYE VAN	535	16	519	-10.80	25.60	8.35	9.91
SALİHLİ	535	7	528	2.60	30.70	16.49	7.75
BOLVADİN	535	6	529	-5.50	26.50	11.13	8.10
YUNAK	535	15	520	-5.40	26.50	11.11	8.17
PINARBAŞI	535	9	526	-12.90	23.10	7.81	8.52
KEBAN	535	2	533	-8.80	32.50	14.98	9.93
PALU	535	0	535	-8.50	29.90	13.72	10.02
AHLAT	535	3	532	-7.20	24.70	9.06	8.98
ÖZALP	535	4	531	-16.40	24.20	5.97	10.73
SEFERİHİSAR	535	23	512	4.60	29.20	16.80	6.78
ÖDEMİŞ	535	16	519	4.10	30.10	16.52	7.41
GÜNEY	535	14	521	-0.80	28.00	13.73	7.69
SENİRKENT	535	3	532	-5.10	27.70	12.59	8.28
ILGIN	535	2	533	-7.00	25.70	11.05	8.06
ÜRGÜP	535	22	513	-8.30	24.50	10.26	8.12

Tablo 5: Aylık Ortalama Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

DEVELİ	535	3	532	-8.30	26.60	11.10	8.68
TOMARZA	535	8	527	-14.10	22.70	8.19	8.95
SARIZ	535	5	530	-9.40	22.80	7.55	8.46
ERGANİ	535	9	526	-3.20	33.50	15.92	10.15
SULTANHİSAR	535	30	505	4.60	30.60	17.32	7.40
SELÇUK	535	4	531	4.40	29.40	16.64	6.75
NAZİLLİ	535	31	504	4.50	31.50	17.45	7.75
DİNAR	535	2	533	-2.00	27.50	12.91	7.62
ULUBORLU	535	5	530	-4.50	25.80	11.81	7.80
GÖKSUN	535	7	528	-12.70	23.00	8.93	8.90
AFŞİN	535	13	522	-11.20	26.40	10.57	9.43
ELBİSTAN	535	10	525	-12.60	26.60	10.96	9.34
BAŞKALE	535	6	529	-11.40	22.60	6.23	9.60
EĞİRDİR	535	8	527	-3.60	26.20	12.60	7.89
MİLAS	535	8	527	6.10	32.00	18.03	7.17
YATAĞAN	535	7	528	3.80	30.20	16.26	7.49
ACIPAYAM	535	23	512	-2.60	27.90	12.83	8.07
TEFENNİ	535	3	532	-4.00	26.40	11.86	7.99
SEYDİŞEHİR	535	2	533	-8.80	27.20	11.87	8.48
CUMRA	535	20	515	-8.00	26.10	11.37	8.33
KARAPINAR	535	0	535	-9.20	25.80	11.10	8.53
ULUKIŞLA	535	6	529	-8.30	24.80	9.76	8.47
KOZAN	535	0	535	5.70	31.50	19.35	7.11
SİVEREK	535	17	518	-1.40	33.70	16.50	9.69
KÖYCEĞİZ	535	7	528	6.50	30.50	18.31	7.17
KORKUTELİ	535	11	524	-1.40	27.20	12.54	7.63
HADIM	535	4	531	-7.30	24.60	9.83	8.05
KARAIŞALI	535	0	535	5.70	30.90	18.46	6.90
NUSAYBİN	535	11	524	2.20	35.70	19.29	9.53
CİZRE	535	17	518	2.40	37.40	19.84	9.86
ELMALI	535	9	526	-3.40	27.60	12.92	7.92
MANAVGAT	535	8	527	7.70	30.70	18.78	6.41
ALATA-ERDEMLİ	535	0	535	7.00	29.40	18.32	6.54
CEYHAN	535	4	531	4.80	29.70	17.98	7.13
DÖRTYOL	535	8	527	6.80	29.80	18.83	6.58
BIRECİK	535	4	531	0.50	33.30	17.83	9.15
CEYLANPINAR	535	6	529	1.50	34.90	17.95	9.58
GAZİPAŞA	535	5	530	7.90	29.40	18.38	6.09
YUMURTALIK	535	9	526	7.00	30.00	19.02	6.36
AKÇAKALE	535	4	531	0.90	33.50	18.20	9.27
KARATAŞ	535	4	531	6.90	29.60	19.05	6.44

Tablo 5: Aylık Ortalama Sıcaklık İstatistikleri(devamı)

SAMANDAĞ	535	6	529	6.50	29.70	19.12	6.43
BODRUM	535	5	530	8.40	31.10	19.12	6.30
AKHİSAR	535	2	533	2.40	30.40	16.21	7.78
BEYŞEHİR MET.IS	535	0	535	-7.20	25.10	10.90	8.12
AKÇAKOCA MET.IS	535	5	530	1.70	25.90	12.85	6.09

Tablo 6: Aylık Yağış SNH Testi

İstasyonlar	SNHT(p_value:two_tailed)	İstasyonlar	SNHT(p_value:two_tailed)
BARTIN	0.6882	YALOVA	0.8031
ZONGULDAK	0.2748	BİLECİK	0.1228
İNEBOLU	0.8323	ESKİŞEHİR BLG	0.0509
SİNOP	0.0646	ANKARA	0.8972
SAMSUN	0.4806	KIRIKKALE	0.6364
ORDU	0.7188	YOZGAT	0.4843
GİRESUN	0.8535	EDREMİT	0.1773
TRABZON	0.3117	KÜTAHYA	0.0231
RİZE	0.5455	KIRŞEHİR	0.6107
HOPA	0.8132	GEMEREK	0.7864
ARTVİN	0.5010	TUNCELİ	0.7092
ARDAHAN	0.0044	VAN	0.9119
EDİRNE	0.3729	AYVALIK	0.6622
KIRKLARELİ	0.1458	DİKİLİ	0.1932
ÇORLU	0.4695	MANİSA	0.4898
TEKİRDAĞ	0.2802	UŞAK	0.6927
KUMKÖY	0.8103	AFYONKARAHİSAR	0.5483
KİREÇBURNU	0.7464	CİHANBEYLİ	0.7527
GÖZTEPE/İSTANBU	0.2208	AKSARAY	0.6302
KOCAELİ	0.9256	NEVŞEHİR	0.8378
SAKARYA	0.8354	KAYSERİ	0.8654
BOLU	0.2095	MALATYA	0.6357
DÜZCE	0.2096	ELAZIĞ	0.8851
KASTAMONU	0.0323	BİNGÖL	0.8330
ÇANKIRI	0.4122	MUŞ	0.5658
MERZİFON	0.7201	TATVAN	0.7314
ÇORUM	0.7038	SİİRT	0.7589
AMASYA	0.1584	İZMİR	0.7569
TOKAT	0.5502	ÇEŞME	0.9458
GÜMÜŞHANE	0.9498	KUŞADASI	0.8813
BAYBURT	0.2442	AYDIN	0.3384
SİVAS	0.5916	DENİZLİ	0.6890
ERZİNCAN	0.9545	BURDUR	0.6715
KARS	< 0.0001	AKŞEHİR	0.6974
AĞRI	0.3383	ISPARTA	0.6358
İĞDIR	0.2254	KARAMAN	0.5394
GÖKÇEADA	0.1386	EREĞLİ KONYA	0.7343
BOZCAADA	0.6529	NİĞDE	0.1086
ÇANAĞKALE	0.7118	KAHRAMANMARAŞ	0.5205
BANDIRMA	0.0005	GAZİANTEP	0.7209
BURSA	0.4116	KİLİS	0.4986

Tablo 6: Aylık Yağış SNH Testi (Devamı)

ADİYAMAN	0.8349	TORTUM	0.0004
ŞANLIURFA	0.9764	HORASAN	0.0250
MARDİN	0.1380	SARIKAMIŞ	< 0.0001
BATMAN	0.9770	KELEŞ	0.0316
HAKKARİ	0.9340	DURSUBEY	0.2035
MUĞLA	0.9290	BOZUYUK	0.0506
DALAMAN	0.8467	TAVŞANLI	0.5540
FETHİYE	0.6373	ZARA	0.1065
DATÇA	0.8950	TERCAN	0.2254
MARMARİS	0.7949	DOĞUBEYAZIT	0.0442
ALANYA	0.7116	SİVRİHİSAR	0.8717
ANAMUR	0.7459	POLATLI	0.9759
SİLİFKE	0.7694	ÇİÇEKDAĞI	0.4322
MERSİN	0.5747	DİVRİĞİ	0.1950
ADANA	0.2655	HINIS	0.0001
İSKENDERUN	0.3068	BERGAMA	0.3186
ANTAKYA	0.7151	SİMAV	0.1567
FİNİKE	0.4982	EMİRDAĞ	0.6898
AMASRA	0.4983	KULU	0.0002
BOZKURT	0.6796	KAMAN	0.6351
UZUNKÖPRÜ	0.0137	BOĞAZLIYAN	0.4611
ŞİLE	0.2850	KANGAL	0.6213
BAFRA	0.1680	ARAPKIR	0.0327
ÜNYE	0.6970	CEMİŞGEZEK	0.0367
AKÇAABAT	0.0314	SOLHAN	0.0215
PAZAR (RİZE)	0.0639	MALAZGİRT	0.3913
LÜLEBURGAZ	0.5498	ERCİŞ	0.0371
İPSALA	0.0565	MURADIYE VAN	0.3453
FLORYA	0.8372	SALİHLİ	0.7865
ILGAZ	< 0.0001	BOLVADİN	0.6941
TOSYA	0.6231	YUNAK	0.4292
GEYVE	0.3016	PINARBAŞI	0.0710
KIZILCAHAMAM	0.5595	KEBAN	0.1094
İSPİR	< 0.0001	PALU	0.1140
OLTU	0.0463	AHLAT	0.0201
GÖNEN	0.8602	ÖZALP	0.0127
ULUDAĞ ZİRVE	0.0064	SEFERİHİSAR	0.7819
NALLIHAN	0.0084	ÖDEMİŞ	0.8988
BEYPAZARI	0.2776	GÜNEY	0.6110
ZİLE	0.1426	SENİRKENT	0.9823
ŞEBİNKARAHİSAR	0.2624	ILGIN	0.3372
SUŞEHRİ	0.1106	ÜRGÜP	0.0537

Tablo 6: Aylık Yağış SNH Testi (Devamı)

DEVELİ	0.0993	SİVEREK	0.7316
TOMARZA	0.0051	KÖYCEĞİZ	0.8694
SARIZ	0.0894	KORKUTELİ	0.1744
ERGANİ	0.6161	HADIM	0.4689
SULTANHİSAR	0.8765	KARAIŞALI	0.4343
SELÇUK	0.5864	NUSAYBİN	0.2936
NAZİLLİ	0.9750	CİZRE	0.4814
DİNAR	0.5414	ELMALI	0.7124
ULUBORLU	0.6669	MANAVGAT	0.6239
GÖKSUN	0.0224	ALATA-ERDEMLİ	0.6410
AFŞİN	0.2240	CEYHAN	0.5041
ELBİSTAN	0.5923	DÖRTYOL	0.5702
BAŞKALE	0.1419	BİRECİK	0.3521
EĞİRDİR	0.2934	CEYLANPINAR	0.1553
MİLAS	0.6484	GAZİPAŞA	0.6621
YATAĞAN	0.9468	YUMURTALIK	0.6485
ACIPAYAM	0.6620	AKÇAKALE	0.5266
TEFENNİ	0.7988	KARATAŞ	0.7149
SEYDİŞEHİR	0.7481	SAMANDAĞ	0.9110
CUMRA	0.8044	BODRUM	0.8301
KARAPINAR	0.8183	AKHİSAR	0.6624
ULUKIŞLA	0.6759	BEYŞEHİR MET.IS	0.5373
KOZAN	0.6587	AKÇAKOCA MET.IS	0.1481

Tablo 7: Aylık Maksimum Sıcaklık SNH Testi

İstasyonlar	SNHT(p_value:two_tailed)	İstasyonlar	SNHT(p_value:two_tailed)
BARTIN	0.6479	YALOVA	0.2490
ZONGULDAK	0.8095	BİLECİK	0.4513
İNEBOLU	0.5589	ESKİŞEHİR BLG	0.7779
SİNOP	0.4410	ANKARA	0.8327
SAMSUN	0.4971	KIRIKKALE	0.7919
ORDU	0.1193	YOZGAT	0.3346
GİRESUN	0.4559	EDREMIT	0.4626
TRABZON	0.0500	KÜTAHYA	0.8058
RİZE	0.0476	KIRŞEHİR	0.7463
HOPA	0.0182	GEMEREK	0.7942
ARTVİN	0.6460	TUNCELİ	0.5776
ARDAHAN	0.7010	VAN	0.5994
EDİRNE	0.7244	AYVALIK	0.8635
KIRKLARELİ	0.6774	DİKİLİ	0.5454
ÇORLU	0.6876	MANİSA	0.9070
TEKİRDAĞ	0.1646	UŞAK	0.6661
KUMKÖY	0.1366	AFYONKARAHİSAR	0.8370
KİREÇBURNU	0.3905	CİHANBEYLİ	0.2480
GÖZTEPE/İSTANBU	0.4427	AKSARAY	0.8122
KOCAELİ	0.5457	NEVŞEHİR	0.1486
SAKARYA	0.1683	KAYSERİ	0.8760
BOLU	0.6805	MALATYA	0.6862
DÜZCE	0.2124	ELAZIĞ	0.6866
KASTAMONU	0.4584	BİNGÖL	0.7769
ÇANKIRI	0.8035	MUŞ	0.5549
MERZİFON	0.1437	TATVAN	0.5817
ÇORUM	0.3822	SİİRT	0.7943
AMASYA	0.6430	İZMİR	0.6910
TOKAT	0.3668	ÇEŞME	0.6467
GÜMÜŞHANE	0.7956	KUŞADASI	0.7531
BAYBURT	0.7144	AYDIN	0.6549
SİVAS	0.7173	DENİZLİ	0.4458
ERZİNCAN	0.8168	BURDUR	0.7625
KARS	0.5365	AKŞEHİR	0.7928
AĞRI	0.6341	ISPARTA	0.8022
İĞDIR	0.8308	KARAMAN	0.7017
GÖKÇEADA	0.1412	EREĞLİ KONYA	0.2343
BOZCAADA	0.4805	NİĞDE	0.3420
ÇANAKKALE	0.9688	KAHRAMANMARAŞ	0.6008
BANDIRMA	0.6448	GAZİANTEP	0.7529
BURSA	0.8812	KİLİS	0.7135

Tablo 7: Aylık Maksimum Sıcaklık SNH Testi(Devamı)

ADYAMAN	0.6859	TORTUM	0.5496
ŞANLIURFA	0.7479	HORASAN	0.7982
MARDİN	0.6039	SARIKAMIŞ	0.8131
BATMAN	0.7607	KELEŞ	0.7853
HAKKARİ	0.8188	DURSUNBEY	0.8818
MUĞLA	0.6644	BOZUYUK	0.4213
DALAMAN	0.7875	TAVŞANLI	0.0527
FETHİYE	0.3220	ZARA	0.8432
DATÇA	0.3535	TERCAN	0.7930
MARMARİS	0.6856	DOĞUBEYAZIT	0.7047
ALANYA	0.4647	SİVRİHİSAR	0.7549
ANAMUR	0.7321	POLATLI	0.7111
SİLİFKE	0.6366	ÇİÇEKDAĞI	0.4558
MERSİN	0.0447	DİVRİĞİ	0.6671
ADANA	0.8633	HINIS	0.6659
İSKENDERUN	0.3716	BERGAMA	0.7752
ANTAKYA	0.6622	SİMAV	0.4205
FİNİKE	0.7310	EMİRDAĞ	0.8875
AMASRA	0.2617	KULU	0.8632
BOZKURT	0.4143	KAMAN	0.6991
UZUNKÖPRÜ	0.3947	BOĞAZLIYAN	0.8705
ŞİLE	0.2222	KANGAL	0.7383
BAFRA	0.4571	ARAPKIR	0.3858
ÜNYE	0.1176	CEMİŞGEZEK	0.7015
AKÇAABAT	0.1450	SOLHAN	0.5851
PAZAR (RİZE)	0.0012	MALAZGİRT	0.5881
LÜLEBURGAZ	0.0201	ERCİŞ	0.6634
İPSALA	0.5158	MURADİYE VAN	0.6322
FLORYA	0.6560	SALİHLİ	0.7947
ILGAZ	0.5706	BOLVADİN	0.6897
TOSYA	0.3644	YUNAK	0.2125
GEYVE	0.3755	PINARBAŞI	0.8581
KIZILCAHAMAM	0.8193	KEBAN	0.7670
İSPİR	0.5973	PALU	0.6996
OLTU	0.8408	AHLAT	0.6553
GÖNEN	0.5255	ÖZALP	0.1910
ULUDAĞ ZİRVE	0.6058	SEFERİHİSAR	0.4866
NALLIHAN	0.6272	ÖDEMİŞ	0.7863
BEYPAZARI	0.4956	GÜNEY	0.6258
ZİLE	0.8648	SENİRKENT	0.4145
ŞEBİNKARAHİSAR	0.6052	ILGIN	0.2748
SUŞEHİRİ	0.7105	ÜRGÜP	0.2808

Tablo 7: Aylık Maksimum Sıcaklık SNH Testi(Devamı)

DEVELİ	0.4652	SİVEREK	0.7947
TOMARZA	0.8378	KÖYCEĞİZ	0.6815
SARIZ	0.5679	KORKUTELİ	0.2714
ERGANİ	0.2981	HADIM	0.2681
SULTANHİSAR	0.6652	KARAIHALI	0.8326
SELÇUK	0.6434	NUSAYBİN	0.5141
NAZİLLİ	0.5868	CİZRE	0.6896
DİNAR	0.8064	ELMALI	0.6931
ULUBORLU	0.3944	MANAVGAT	0.6637
GÖKSUN	0.7956	ALATA-ERDEMLİ	0.5200
AFŞİN	0.8065	CEYHAN	0.7494
ELBİSTAN	0.8537	DÖRTYOL	0.5544
BAŞKALE	0.6709	BİRECİK	0.7629
EĞİRDİR	0.7115	CEYLANPINAR	0.8091
MİLAS	0.4414	GAZİPAŞA	0.7153
YATAĞAN	0.3291	YUMURTALIK	0.3917
ACIPAYAM	0.7688	AKÇAKALE	0.6911
TEFENNİ	0.7095	KARATAŞ	0.8236
SEYDİŞEHİR	0.5244	SAMANDAĞ	0.5858
CUMRA	0.3042	BODRUM	0.3268
KARAPINAR	0.5853	AKHİSAR	0.7968
ULUKIŞLA	0.7154	BEYŞEHİR MET.IS	0.5602
KOZAN	0.8359	AKÇAKOCA MET.IS	0.0385

Tablo 8: Aylık Minimum Sıcaklık SNH Testi

İstasyonlar	SNHT(p_value:two_tailed)	İstasyonlar	SNHT(p_value:two_tailed)
BARTIN	0.5161	YALOVA	0.0797
ZONGULDAK	0.5825	BİLECİK	0.4770
İNEBOLU	0.5837	ESKİŞEHİR BLG	0.0004
SİNOP	0.4648	ANKARA	0.1868
SAMSUN	0.4632	KIRIKKALE	0.5512
ORDU	0.1791	YOZGAT	0.3394
GİRESUN	0.5556	EDREMİT	0.0210
TRABZON	0.1787	KÜTAHYA	0.4982
RİZE	0.5370	KIRŞEHİR	0.5646
HOPA	0.5550	GEMEREK	0.7948
ARTVİN	0.3805	TUNCELİ	0.8559
ARDAHAN	0.6772	VAN	0.0529
EDİRNE	0.7168	AYVALIK	0.8592
KIRKLARELİ	0.6290	DİKİLİ	0.3665
ÇORLU	0.1410	MANİSA	0.6080
TEKİRDAĞ	0.5098	UŞAK	0.9063
KUMKÖY	0.4503	AFYONKARAHİSAR	0.3891
KİREÇBURNU	0.6256	ÇİHANBEYLİ	0.5725
GÖZTEPE/İSTANBU	0.0104	AKSARAY	0.3820
KOCAELİ	0.4522	NEVŞEHİR	0.1023
SAKARYA	0.1713	KAYSERİ	0.0006
BOLU	0.1413	MALATYA	0.5703
DÜZCE	0.4262	ELAZIĞ	0.7781
KASTAMONU	0.6342	BİNGÖL	0.8466
ÇANKIRI	0.4304	MUŞ	0.7169
MERZİFON	0.5517	TATVAN	0.4146
ÇORUM	0.5969	SİİRT	0.9463
AMASYA	0.4572	İZMİR	0.6313
TOKAT	0.4866	ÇEŞME	0.2555
GÜMÜŞHANE	0.8047	KUŞADASI	0.0001
BAYBURT	0.6127	AYDIN	0.2458
SİVAS	0.5056	DENİZLİ	0.1948
ERZİNCAN	0.2596	BURDUR	0.6228
KARS	0.9069	AKŞEHİR	0.8173
AĞRI	0.5850	ISPARTA	0.2136
İĞDIR	0.3987	KARAMAN	0.3413
GÖKÇEADA	0.8588	EREĞLİ KONYA	0.2297
BOZCAADA	0.1813	NİĞDE	0.6284
ÇANAKKALE	0.3291	KAHRAMANMARAŞ	0.6830
BANDIRMA	0.2712	GAZİANTEP	0.0454
BURSA	0.4958	KİLİS	0.4296

Tablo 8: Aylık Minimum Sıcaklık SNH Testi (Devamı)

ADİYAMAN	0.8160	TORTUM	0.7889
ŞANLIURFA	0.5821	HORASAN	0.9779
MARDİN	0.8442	SARIKAMIŞ	0.3961
BATMAN	0.6594	KELEŞ	0.6991
HAKKARİ	0.7677	DURSUNBEY	0.7062
MUĞLA	0.9546	BOZUYUK	0.0437
DALAMAN	0.3366	TAVŞANLI	0.5402
FETHİYE	< 0.0001	ZARA	0.9724
DATÇA	0.9492	TERCAN	0.8936
MARMARİS	0.3422	DOĞUBEYAZIT	0.8583
ALANYA	< 0.0001	SİVRİHİSAR	0.7473
ANAMUR	0.0246	POLATLI	0.5128
SİLİFKE	0.5223	ÇİÇEKDAĞI	0.5449
MERSİN	0.0009	DİVRİĞİ	0.7810
ADANA	0.7190	HİNİS	0.8649
İSKENDERUN	0.7351	BERGAMA	0.7014
ANTAKYA	0.2446	SİMAV	0.7599
FİNİKE	< 0.0001	EMİRDAĞ	0.7623
AMASRA	0.2301	KULU	0.4134
BOZKURT	0.5820	KAMAN	0.3955
UZUNKÖPRÜ	0.6173	BOĞAZLIYAN	0.6094
ŞİLE	0.4962	KANGAL	0.8570
BAFRA	0.4591	ARAPKIR	0.6682
ÜNYE	0.4673	CEMİŞGEZEK	0.5968
AKÇAABAT	0.2754	SOLHAN	0.9042
PAZAR (RİZE)	0.4743	MALAZGİRT	0.5773
LÜLEBURGAZ	0.0981	ERCİŞ	0.7916
İPSALA	0.5477	MURADİYE VAN	0.7671
FLORYA	0.3467	SALİHLİ	0.1786
ILGAZ	0.3534	BOLVADİN	0.6450
TOSYA	0.5092	YUNAK	0.7388
GEYVE	0.4082	PINARBAŞI	0.7854
KIZILCAHAMAM	0.5286	KEBAN	0.6802
İSPİR	0.9014	PALU	0.8238
OLTU	0.7201	AHLAT	0.8161
GÖNEN	0.2993	ÖZALP	0.5078
ULUDAĞ ZİRVE	0.1362	SEFERİHİSAR	0.0698
NALLIHAN	0.6759	ÖDEMiŞ	0.3051
BEYPAZARI	0.6871	GÜNEY	0.4029
ZİLE	0.1317	SENİRKENT	0.8500
ŞEBİNKARAHİSAR	0.0987	ILGIN	0.4243
SUŞEHRİ	0.4429	ÜRGÜP	0.1709

Tablo 8: Aylık Minimum Sıcaklık SNH Testi (Devamı)

DEVELİ	0.2343	SİVEREK	0.8056
TOMARZA	0.8422	KÖYCEĞİZ	0.7896
SARIZ	0.8216	KORKUTELİ	0.6862
ERGANİ	0.4868	HADİM	0.4482
SULTANHİSAR	0.6599	KARAIŞALI	0.8421
SELÇUK	0.0056	NUSAYBİN	0.4515
NAZİLLİ	0.0951	CİZRE	0.7527
DİNAR	0.6009	ELMALI	0.9177
ULUBORLU	0.8493	MANAVGAT	0.6475
GÖKSUN	0.6169	ALATA-ERDEMLİ	0.7930
AFŞİN	0.4368	CEYHAN	0.2083
ELBİSTAN	0.0324	DÖRTYOL	0.4970
BAŞKALE	0.7115	BİRECİK	0.4997
EĞİRDİR	< 0.0001	CEYLANPINAR	0.5728
MİLAS	0.0062	GAZİPAŞA	0.4236
YATAĞAN	0.7544	YUMURTALIK	0.1751
ACIPAYAM	0.1028	AKÇAKALE	0.4605
TEFENNİ	0.6772	KARATAŞ	0.4490
SEYDİŞEHİR	0.8025	SAMANDAĞ	0.7176
CUMRA	0.5408	BODRUM	0.3365
KARAPINAR	0.5431	AKHİSAR	0.1165
ULUKIŞLA	0.6026	BEYŞEHİR MET.IS	0.8347
KOZAN	0.1590	AKÇAKOCA MET.IS	0.4572

Tablo 9: Aylık Ortalama Sıcaklık SNH Testi

İstasyonlar	SNHT(p_value:two_tailed)	İstasyonlar	SNHT(p_value:two_tailed)
BARTIN	0.7106	YALOVA	0.6533
ZONGULDAK	0.7573	BİLECİK	0.7445
İNEBOLU	0.6704	ESKİŞEHİR BLG	0.4080
SİNOP	0.4884	ANKARA	0.6284
SAMSUN	0.5665	KIRIKKALE	0.8227
ORDU	0.4131	YOZGAT	0.6964
GİRESUN	0.7016	EDREMIT	0.4204
TRABZON	0.0713	KÜTAHYA	0.7172
RİZE	0.4358	KIRŞEHİR	0.7301
HOPA	0.6050	GEMEREK	0.8202
ARTVİN	0.7004	TUNCELİ	0.8627
ARDAHAN	0.8183	VAN	0.6409
EDİRNE	0.8105	AYVALIK	0.8287
KIRKLARELİ	0.8259	DİKİLİ	0.8133
ÇORLU	0.6620	MANİSA	0.9138
TEKİRDAĞ	0.6751	UŞAK	0.8429
KUMKÖY	0.7218	AFYONKARAHİSAR	0.7169
KİREÇBURNU	0.5878	ÇİHANBEYLİ	0.7450
GÖZTEPE/İSTANBU	0.2469	AKSARAY	0.6145
KOCAELİ	0.6689	NEVŞEHİR	0.6837
SAKARYA	0.1599	KAYSERİ	0.5479
BOLU	0.6661	MALATYA	0.7296
DÜZCE	0.6754	ELAZIĞ	0.6987
KASTAMONU	0.8534	BİNGÖL	0.8288
ÇANKIRI	0.7575	MUŞ	0.8512
MERZİFON	0.7607	TATVAN	0.7133
ÇORUM	0.6966	SİİRT	0.7659
AMASYA	0.6885	İZMİR	0.8025
TOKAT	0.7101	ÇEŞME	0.7898
GÜMÜŞHANE	0.7674	KUŞADASI	0.0477
BAYBURT	0.7674	AYDIN	0.8647
SİVAS	0.7654	DENİZLİ	0.3725
ERZİNCAN	0.7135	BURDUR	0.7122
KARS	0.8605	AKŞEHİR	0.8476
AĞRI	0.7901	ISPARTA	0.8104
İĞDIR	0.6994	KARAMAN	0.7325
GÖKÇEADA	0.6603	EREĞLİ KONYA	0.3708
BOZCAADA	0.5379	NİĞDE	0.7100
ÇANAĞKALE	0.7911	KAHRAMANMARAŞ	0.8798
BANDIRMA	0.7185	GAZİANTEP	0.7512
BURSA	0.7312	KİLİS	0.8440

Tablo 9: Aylık Ortalama Sıcaklık SNH Testi (Devamı)

ADİYAMAN	0.8116	TORTUM	0.6778
ŞANLIURFA	0.7769	HORASAN	0.9315
MARDİN	0.8488	SARIKAMIŞ	0.7689
BATMAN	0.7960	KELEŞ	0.7802
HAKKARİ	0.6897	DURSUNBEY	0.8485
MUĞLA	0.8862	BOZUYUK	0.7086
DALAMAN	0.6643	TAVŞANLI	0.7428
FETHİYE	0.0908	ZARA	0.8963
DATÇA	0.7755	TERCAN	0.8350
MARMARİS	0.8009	DOĞUBEYAZIT	0.8936
ALANYA	0.0079	SİVRİHİSAR	0.7761
ANAMUR	0.4651	POLATLI	0.7532
SİLİFKE	0.6010	ÇİÇEKDAĞI	0.7900
MERSİN	0.0793	DİVRİĞİ	0.7911
ADANA	0.9094	HİNİS	0.8332
İSKENDERUN	0.5986	BERGAMA	0.8342
ANTAKYA	0.9266	SİMAV	0.7020
FİNİKE	0.3610	EMİRDAĞ	0.8084
AMASRA	0.4755	KULU	0.6980
BOZKURT	0.7650	KAMAN	0.7494
UZUNKÖPRÜ	0.8612	BOĞAZLIYAN	0.6748
ŞİLE	0.6232	KANGAL	0.7868
BAFRA	0.6683	ARAPKIR	0.7914
ÜNYE	0.4156	CEMİŞGEZEK	0.6640
AKÇAABAT	0.4568	SOLHAN	0.5218
PAZAR (RİZE)	0.6876	MALAZGİRT	0.7394
LÜLEBURGAZ	0.1035	ERCİŞ	0.7090
İPSALA	0.8187	MURADİYE VAN	0.7538
FLORYA	0.6475	SALİHLİ	0.7554
ILGAZ	0.8427	BOLVADİN	0.7524
TOSYA	0.8552	YUNAK	0.8160
GEYVE	0.6876	PINARBAŞI	0.7730
KIZILCAHAMAM	0.8327	KEBAN	0.7533
İSPİR	0.7541	PALU	0.8061
OLTU	0.7772	AHLAT	0.8220
GÖNEN	0.6289	ÖZALP	0.7006
ULUDAĞ ZİRVE	0.5668	SEFERİHİSAR	0.5399
NALLIHAN	0.7529	ÖDEMiŞ	0.8296
BEYPAZARI	0.8531	GÜNEY	0.8171
ZİLE	0.7270	SENİRKENT	0.8723
ŞEBİNKARAHİSAR	0.7887	ILGIN	0.7312
SUŞEHRİ	0.8098	ÜRGÜP	0.5668

Tablo 9: Aylık Ortalama Sıcaklık SNH Testi (Devamı)

DEVELİ	0.6612	SİVEREK	0.8174
TOMARZA	0.7672	KÖYCEĞİZ	0.8226
SARIZ	0.7781	KORKUTELİ	0.7599
ERGANİ	0.8676	HADIM	0.8246
SULTANHİSAR	0.6407	KARAIŞALI	0.9036
SELÇUK	0.5029	NUSAYBİN	0.5118
NAZİLLİ	0.3214	CİZRE	0.7254
DİNAR	0.8585	ELMALI	0.8601
ULUBORLU	0.8159	MANAVGAT	0.5029
GÖKSUN	0.8103	ALATA-ERDEMLİ	0.8648
AFŞİN	0.5096	CEYHAN	0.9149
ELBİSTAN	0.6177	DÖRTYOL	0.8824
BAŞKALE	0.7840	BIRECİK	0.6625
EĞİRDİR	0.8491	CEYLANPINAR	0.7908
MİLAS	0.4366	GAZİPAŞA	0.6758
YATAĞAN	0.8969	YUMURTALIK	0.6086
ACIPAYAM	0.7302	AKÇAKALE	0.7792
TEFENNİ	0.8118	KARATAŞ	0.8203
SEYDİŞEHİR	0.8644	SAMANDAĞ	0.8228
CUMRA	0.7074	BODRUM	0.4792
KARAPINAR	0.6910	AKHİSAR	0.8040
ULUKIŞLA	0.8006	BEYŞEHİR MET.IS	0.8566
KOZAN	0.9029	AKÇAKOCA MET.IS	0.4924