

## Burdur Havzasında Sıcaklık ve Yağış Değişimleri ile İklim Projeksiyonları

Bekir Cengil<sup>1\*</sup>, Hakan Yılmaz Ayan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tarım ve Yaşam Bilimleri A.B.D, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

<sup>2</sup>Tarım ve Yaşam Bilimleri A.B.D, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

\*Corresponding author: [bcengil@karatekin.edu.tr](mailto:bcengil@karatekin.edu.tr)

+Speaker: [bcengil@karatekin.edu.tr](mailto:bcengil@karatekin.edu.tr)

**Özet** – Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'nin de etkisi altında olduğu küresel iklim değişikliği etkilerinin en somut sonuçlarının öncelikle görüldüğü iklim parametreleri sıcaklık ve yağışta meydana gelen değişikliklerdir. Bu çalışmada; Türkiye'nin 26 hidrolojik havzasından biri olan Burdur Havzasında yer alan Afyonkarahisar, Burdur, Isparta ve Denizli meteoroloji istasyonlarından alınan sıcaklık ve yağış değerlerinde meydana gelen değişiklikler değerlendirilmiştir. İklim parametrelerindeki değişimler genel ortalamalar ve standart sapmada meydana gelen trendler ile belirlenmiştir. Buna göre, Burdur Havzası'nda yıllık ortalama sıcaklık değerleri standart sapmalardaki trendlere göre; ortalama +13,18°C, en küçük +12,20°C, en büyük +13,81°C olarak belirlenmiştir. Burdur Havzasında yer alan Afyonkarahisar'da ortalama yıllık yağış 446,4 mm, Burdur'da 540,4 mm, Denizli'de 583,8 mm, Isparta'da ise 614 mm olarak tespit edilmiştir.

**Keywords** – Burdur havzası, sıcaklık ve yağış, iklim projeksiyonu

## Temperature and Precipitation Changes and Climate Projections in the Burdur Basin

**Abstract** – As all over the world, the climate parameters in which the most tangible consequences of the effects of global climate change that Turkey is observed, are changes in temperature and precipitation. In this study, changes in temperature and precipitation values were picked up from Afyonkarahisar, Burdur, Isparta, and Denizli meteorological stations located in the Burdur Basin, one of Turkey's 26 hydrological basins, were evaluated. Changes in climate parameters were determined by general averages and trends in standard deviation. According to the trends in standard deviations in the Burdur Basin, the annual average temperature was +13.18°C, the minimum +12.20°C, and the maximum +13.81°C. The average annual precipitation was observed at 446.4 mm in Afyonkarahisar, 540.4 mm in Burdur, 583.8 mm in Denizli, and 614 mm in Isparta.

**Keywords** – Burdur basin, temperature and precipitation, climate projection

### I. GİRİŞ

Burdur Havzası, sularla dolu çöküntü çanakları, vadiler, mağaralar, inler ve dehlizler bölgenin doğal oluşumları arasındadır. Yöre, aynı zamanda Göller Bölgesi olarak da adlandırılmaktadır. Türkiye'nin güneybatısında, Orta ve Batı Toroslar'ın birleştiği bölgede, Akdeniz Bölgesi'nin kuzeybatısında ve Ege Bölgesi'nin doğusunda, konumlanmaktadır [1].

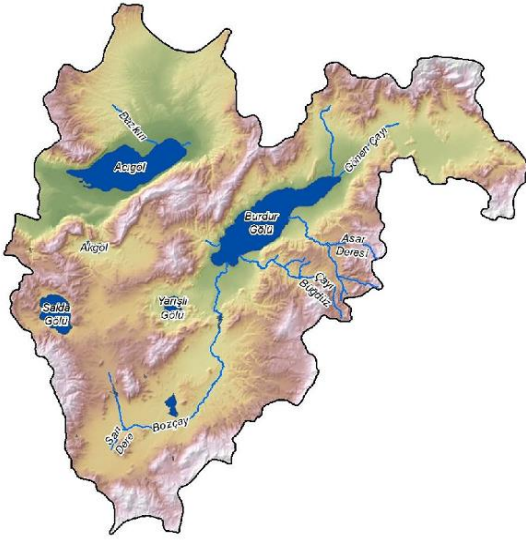
Havza, güneydoğuda Antalya, kuzeydoğuda Akarçay, kuzeybatıda Büyük Menderes ve güneybatıda Batı Akdeniz havzaları ile çevrili bir kapalı havzadır. En büyüğü Burdur gölü başta olmak üzere; Acı göl, Salda gölü, Akgöl, Yarışlı

gölü ve Karataş gölleri'nin su toplama havzalarından meydana gelen alanı kapsamaktadır.

### II. BURDUR HAVZASI İKLİM ÖZELLİKLERİ

Burdur havzasında yer alan Afyonkarahisar Burdur Denizli Isparta illeri Thorthwaite İklim Sınıflandırmasına göre sınıflandırılmışlardır [2]. Buna göre; Afyonkarahisar, yarı kurak iklim, 1. derece mezotermal, su fazlası olmayan veya çok az olan; Burdur, kurak iklim, 2. derece mezotermal, su fazlası olmayan ve çok az olan; Denizli, yarı kurak-az nemli iklim, 3. derece mezotermal, su fazlası kış mevsiminde ve

çok kuvvetli olan; Isparta, yarı kurak-az nemli iklim, 1. derece mezotermal, su fazlası kış mevsiminde ve çok kuvvetli olan iklim sınıfında yer almaktadır.



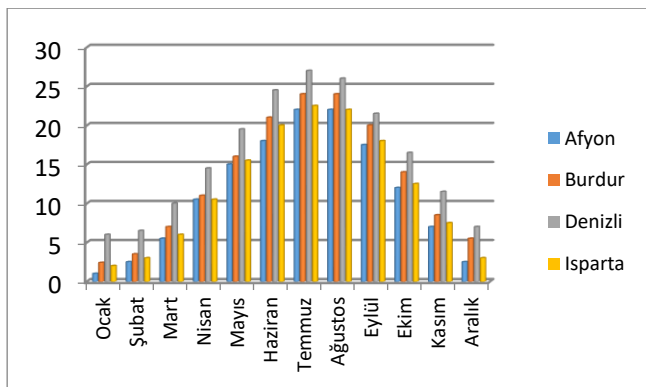
Şekil 1: Burdur Havzası

#### A. Burdur Havzası Sıcaklık

Burdur Havzasında, kış ayları soğuk ve yağışlı, yaz ayları ise sıcak ve kurak geçmektedir Akdeniz iklimi ile İç Anadolu iklimi arasında bir geçiş bölgesi kabul edilmesiyle birlikte, baskın bir biçimde İç Anadolu ikliminin etkisi altındadır. Burdur Havzası ve çevresinde bulunan meteoroloji istasyonlarındaki verilerinden elde edilen ortalama sıcaklık 12°C olarak hesaplanmıştır [3]. Havzada Ocak ayı ortalama sıcaklığı 2°C ve Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 23°C'dir. Yıllık sıcaklık farkı 21°C'dir.

1929-2021 yılları arasında ölçülen verilere göre; uzun yıllar ortalama sıcaklık değerlerine göre; Afyon'da en düşük sıcaklık Ocak ayında -27,0°C, en yüksek sıcaklık Temmuz ayında 39,8°C, Burdur'da en düşük sıcaklık Ocak ayında -16,7°C, en yüksek sıcaklık Temmuz ve Ağustos ayında 41,0°C, Denizli'de en düşük sıcaklık Şubat ayında 11,4°C, en yüksek sıcaklık Ağustos ayında 44,4 °C, Isparta'da en düşük sıcaklık Şubat ayında -21,0°C, en yüksek sıcaklık Ağustos ayında 39,2°C olarak tespit edilmiştir [4].

Uzun yıllar ortalama sıcaklık değerlerine göre, en düşük ortalama sıcaklık Ocak ayında Afyon İli'nde -3,4°C, en yüksek sıcaklık Temmuz ayında Denizli İli'nde 34,4°C olarak tespit edilmiştir [5].



Şekil 2. Uzun Yıllar Ortalama Sıcaklık Ortalaması Değerleri

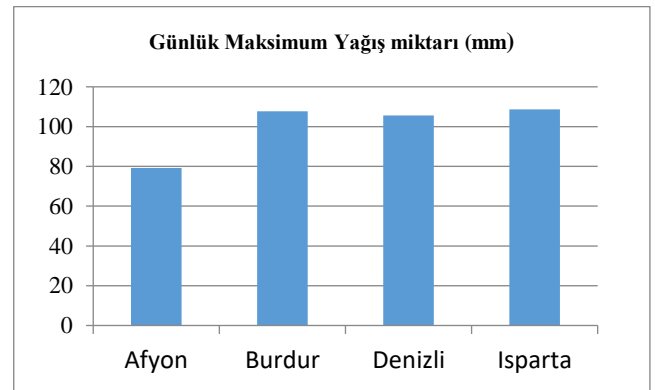
Tablo-1: Burdur Havzası'ndaki MGI'lerin Yıllık Ortalama Sıcaklık Değerleri - Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmalardaki Gidiş Bileşenleri

Meteoroloji Gözlem İstasyonu	Genel Temayül	Değişkenlik
	Aritmetik ortalama gidiş (trend)	Standart sapmada gidiş (trend)
	Kesim (°C)	Kesim (°C)
Atabey	+12,33	+12,96
Burdur	+12,96	+13,73
Denizli - Çardak	+13,10	+13,81
Tefenni	+11,21	+12,20
En Küçük	+11,21	+12,20
Ortalama	+12,40	+13,18
En Büyük	+13,10	+13,81

Kaynak: [6]

#### B. Burdur Havzası Yağış

Havzada yıllık ortalama yağış miktarı 446 mm'dir [7]. Yağışlar genel itibariyle yağmur şeklinde görülmektedir. 1921-2021 yılları arasında ölçülen verilere göre; Afyonkarahisar'da ortalama yıllık yağış miktarı 443,6 mm, günlük maksimum yağış miktarı 79,2 mm, Burdur'da ortalama yıllık yağış miktarı 426,9 mm, günlük maksimum yağış miktarı 107,7 mm, Denizli'de ortalama yıllık yağış miktarı 568,7 mm, günlük maksimum yağış miktarı 105,6 mm, Isparta'da ise ortalama yıllık yağış miktarı 568,4 mm, günlük maksimum yağış miktarı 108,6 mm'dir [8].



Şekil 3. Burdur Havzası Uzun Yıllar Günlük Maksimum Yağış Grafiği

### III. BURDUR HAVZASI İKLİM PROJeksiYONLARI

Küresel İklim değişikliğinin bir bölgeye kuraklık ve su kaynakları açısından olabilecek etkileri hakkında ön uyarıcı olması açısından sıcaklık ve yağış verilerinin zaman içindeki değişimlerine öncelikli olarak bakılması gerekmektedir. Bunun için yenilikçi gidiş şablonları (YGŞ) ile zaman

gidişlerine bakılarak işlenmiş sayısal verilerin (sıcaklık, yağış) yorumlanması gerekmektedir.

Tablo-2: RCP 4,5 İklim Senaryosuna Göre Burdur Havzası'ndaki Bazı Meteoroloji Gözlem İstasyonları için Yıllık Ortalama Sıcaklık Değişimleri

Meteoroloji Gözlem İstasyonu	Sıcaklıklar		
	Düşük	Orta	Yüksek
Atabey 6679	Artış az	Artış az	Artış fazla
Burdur 17238	Artış çok az	Artış çok az	Artış çok az
Atabey	Artış az	Azalış orta	Artış fazla
Burdur 10007	Azalış orta	Azalış orta	Artış çok az
Burdur 09011	Azalış fazla	Değişiklik yok	Değişiklik yok
Tefenni 17892	Artış fazla	Artış fazla	Artış fazla
Isparta 17882	Azalış orta	Azalış orta	Azalış çok

Kaynak: [9]

Tablo-3: Burdur Havzası Alt-Havzalarının Kuraklık Şiddetine Göre Azalma Miktarları

Alt-Havza Adı	Yağış alanı (km <sup>2</sup> )	Yağış (mm)	2015-2100 Yağış eksikliği (mm)	2015-2100 Yağış Azalması (%)
Atabey	643,58	586,69	163,87	28
Burdur Gölü	3185,17	495,85	131,55	27
Acıgöl	1614,41	505,55	147,23	29
Yarışlı Gölü	323,16	467,57	144,15	31
Akgöl	315,94	486,25	158,44	33
Salda Gölü	214,50	494,59	130,53	26
Burdur Havzası	6296,75	506,08	145,96	29

Bu tablodan, en az etkilenen alt havzanın Burdur gölü ve Salda gölü alt havzaları, en fazla etkilenenin de Akgöl alt havzası olduğu görülmektedir. 6 alt havzanın 2015- 2100 yağış azalması ortalaması %29 olarak belirlenmiştir.

#### IV. SONUÇ

Bu çalışmada Burdur Havzası'nda yer alan Afyonkarahisar, Burdur, Isparta ve Denizli meteoroloji istasyonlarından alınan

sıcaklık ve yağış değerlerinde meydana gelen değişiklikler değerlendirilmiştir. 1929-2021 yıllarını kapsayan ortalama sıcaklık, maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, yıllık toplam yağış ve günlük maksimum yağış değerleri kullanılmıştır. İklim parametrelerindeki değişimler ise genel ortalamalar ve standart sapmada meydana gelen trendler ile belirlenmiştir. Buna göre, Burdur Havzası'nda yıllık ortalama sıcaklık değerleri standart sapmalardaki trendlere göre; ortalama +13,18°C, en küçük +12,20°C, en büyük +13,81°C olarak belirlenmiştir. Burdur Havzasında yer alan Afyonkarahisar'da ortalama yıllık yağış 446,4 mm, Burdur'da 540,4 mm, Denizli'de 583,8 mm, Isparta'da ise 614 mm olarak tespit edilmiştir.

#### KAYNAKLAR

- [1] Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Burdur Havzası Kuraklık Yönetim Planı" Taşkın ve Kuraklık Daire Başkanlığı, Ankara, 2018a.
- [2] Examrace. (2016) <https://www.examrace.com/>. [Online]. Available: <https://www.examrace.com/ICMR-NET/ICMR-NET-Free-Study-Material/Geography/Climatology/Climatic-Classification-YouTube-Lecture-Handouts.html>
- [3] Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Burdur Havzası Kuraklık Yönetim Planı" Taşkın ve Kuraklık Daire Başkanlığı, 2018b.
- [4] (2022) MGM website. [Online]. Available: <https://www.mgm.gov.tr/>
- [5] Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Burdur Havzası Kuraklık Yönetim Planı" Taşkın ve Kuraklık Daire Başkanlığı, 2018c.
- [6] Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Burdur Havzası Taşkın Yönetim Planı" T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Ankara, 2019.
- [7] Tubitak MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Burdur Havzası. Kocaeli, 2010.
- [8] (2022) MGM website. [Online]. Available: <https://www.mgm.gov.tr/>
- [9] Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Burdur Havzası Kuraklık Yönetim Planı" Taşkın ve Kuraklık Daire Başkanlığı, 2018d.