



MAKÜ FEBED
ISSN Online: 1309-2243
<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/makufebed>

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 7(Ek Sayı 1): 202-214 (2016)
The Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences of Mehmet Akif Ersoy University 7(Supplementary Issue 1): 202-214 (2016)

Araştırma Makalesi / Research Paper

Burdur'da Yıllık ve Aylık Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılımının Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Haritalanması ve Analizi

Hasan Hüseyin AKSU, Kerem HEPDENİZ

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Emin Gülmez Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Burdur

Geliş Tarihi (Received): 23.06.2016, Kabul Tarihi (Accepted): 07.10.2016

✉ *Sorumlu Yazar (Corresponding author): haksu@mehmetakif.edu.tr*

☎ +90 248 3259900 📠 +90 248 3259900

ÖZ

Maksimum hava sıcaklığı iklimin önemli elemanlarından biridir. Bu çalışmanın amacı uzun yıllar yıllık ve aylık ortalama maksimum sıcaklık dağılımının Burdur ilinde haritalanması ve analiz edilmesidir. Çalışmada Burdur ili ile yakın çevresindeki 10 meteoroloji istasyonundan elde edilen maksimum sıcaklık verileri kullanılmıştır. Verilerden uzun yıllar yıllık ve aylık maksimum sıcaklık ortalamaları hesaplanmış ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yardımıyla dağılım haritaları yapılmıştır. Hazırlanan haritalar çalışma alanının yüksek ve düşük ortalama maksimum sıcaklığa sahip bölümlerini açıkça göstermektedir. Genel olarak Bucak ve Gölhisar çevreleri en yüksek, Ağlasun ve Yeşilova çevreleri ise en düşük ortalama maksimum sıcaklık değerlerine sahip olan alanlardır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), İklim, Maksimum Sıcaklık, Idw, Burdur.

Mapping and Analysing Annual and Monthly Average Maximum Air Temperature Distribution over Burdur by Geographic Information Systems

ABSTRACT

Maximum air temperature is one of the important climatologically factors. The aim of this study is to map and analyze long-term annual and monthly average maximum air temperature in Burdur. In this study, maximum air temperature values were taken 10 meteorology stations in Burdur and surrounding areas. Long-term annual and monthly average maximum air temperature values were calculated and distribution maps were generated by geographic information systems (GIS). The prepared maps clearly showed high and low average maximum air temperature parts of working area. In general, Bucak and Gölhisar are the places which have highest average maximum air temperature on the other hand Ağlasun and Yeşilova are the places which have lowest average maximum air temperature.

Keywords: Geographic Information Systems (GIS), Climate, Maximum Air Temperature, Idw, Burdur.

GİRİŞ

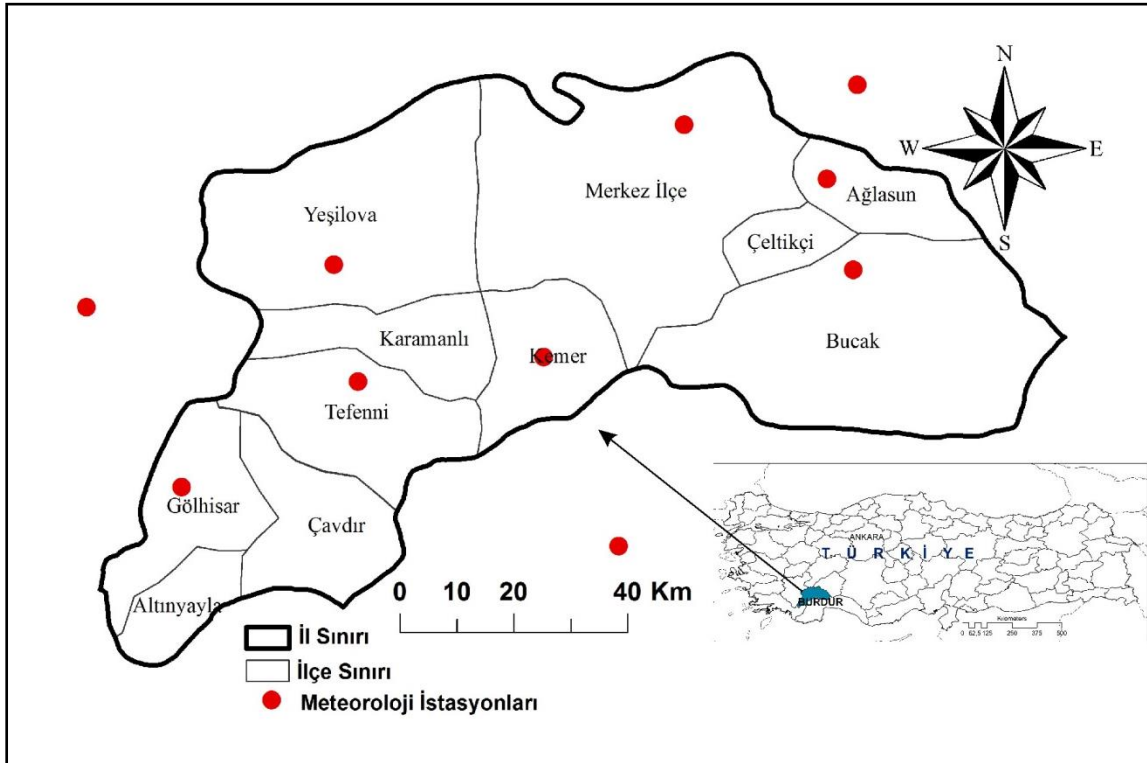
İklimin yere ve zamana göre en çok değişim gösteren parametrelerinden biri de sıcaklıktır. Günlük, aylık, mevsimlik, yıllık ve bazı periyodik değişimler sıcaklığın zamana bağlı değişimleri arasında yer alırken, enlem, topoğrafya, yüzeyin özellikleri, bitki örtüsü, kar örtüsü ve yükseklik gibi daha bir çok etken de sıcaklığın yere göre değişim göstermesine sebep olan faktörler arasındadır (Atalay 2010; Eken ve ark., 2008). Bu faktörlere iklim değişikliğiyle birlikte şehir ısı adaları da eklenmiştir (Türkeş, 2007; Demir ve ark., 2008; Aksu, 2010). Maksimum sıcaklık bir yerde gün içerisinde kaydedilen en yüksek hava sıcaklığıdır. İnsanların hayatlarını rahat bir biçimde sürdürebildikleri hava sıcaklığı aralığı vardır. Bu değer 17°C ile 31°C arasında kabul edilmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2009). Bir yerde maksimum sıcaklıkların haritalanıp ortaya konması sıcak hava dalgalarının tespit edilip şiddetini ve süresini belirlemek

başta olmak üzere tarım, enerji ve sağlık gibi pek çok alanı doğrudan ilgilendirmektedir.

Günlük sıcaklık değişimi, güneşten gelen enerjinin gün içerisindeki değişimi ile bu enerjinin atmosfer ve yeryüzü tarafından emilip yayılmasının bir fonksiyonu olarak hareket eder. Normal şartlarda bir yerde en yüksek sıcaklık gün içerisinde yerel saatle 14 sularında gerçekleşir (Türkeş,2010; Atalay,2011).

Çalışma Alanı

Burdur ili, Güneybatı Anadolu'da Batı Akdeniz Bölgesi'nde yer almaktadır (Şekil 1). Akdeniz ardı geçiş iklimi bölgesinde yer alan çalışma alanı aynı zamanda Göller Bölgesi'nin de önemli bir parçasını oluşturur. Çalışma alanı ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nce işletilen ölçüm istasyonları Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Çalışma Alanı Yer Bulduru Haritası ve Meteoroloji Ölçüm İstasyonları

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne ait toplam 10 meteoroloji gözlem istasyonunun verileri kulla-

nilmiştir. Bu istasyonlardan 7 adedi Burdur il sınırları içerisinde, 3 adedi de il sınırına yakın olan alanlardan seçilmiştir. İstasyonlara ait bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan istasyonlara ait bilgiler

Sıra No	İstasyon Adı	İstasyon No	Yükseklik (m)	Enlem (Kuzey)	Boylam (Doğu)
1	Burdur	17238	967	37,7220	30,2940
2	Bucak	17887	852	37,4930	30,5617
3	Göhlisar	17891	991	37,1500	29,5000
4	Tefenni	17892	1142	37,3161	29,7792
5	Kemer-Sertaç	7707	1150	37,3550	30,0722
6	Yeşilova	7354	1250	37,5006	29,7408
7	Ağlasun	7186	1033	37,6364	30,5197
8	Isparta	17240	997	37,7848	30,5679
9	Acipayam	17890	941	37,4337	29,3498
10	Korkuteli	17926	1014	37,0565	30,1910

1960 ile 2015 yılları arasında değişik periyotlarda klima, sinoptik veya otomatik gözlem yapılan 10 istasyonun verilerinden uzun yıllar aylık ve yıllık ortalama maksimum hava sıcaklığı değerleri hesaplanmıştır. Hesaplanan veriler Tablo 2' de verilmiştir. Ölçümlerin olmadığı alanların ortalama maksimum sıcaklık değerlerinin tahmin edilip mekansal dağılımının yapılabilmesi için

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) programlarından ArcGIS 10.0 yardımıyla "ters mesafe ağırlıklı (Inverse Distance Weighted-IDW) enterpolasyon tekniği" kullanılmıştır. CBS mekansal veriler için haritalar oluşturulmasında ve mekansal problemlerin çözümünde büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Krivoruchko et al., 2003; Wong and Lee, 2005).

Tablo 2. Çalışmada kullanılan istasyonların uzun yıllar ortalama maksimum sıcaklık değerleri (°C)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Y.O.
Burdur	6,9	8,6	12,8	17,6	23,0	28,1	31,9	32,0	27,7	21,3	14,3	8,4	19,4
Bucak	9,8	11,4	15,1	19,4	24,1	29,8	33,6	34,8	29,6	22,7	17,2	11,8	21,6
Göhlisar	8,9	10,3	14,9	18,8	23,4	28,6	32,7	32,9	28,1	21,6	16,3	11,0	20,6
Tefenni	6,4	8,0	12,3	17,0	22,1	26,9	30,6	30,7	26,6	20,3	13,6	7,9	18,5
Kemer	7,5	8,2	11,0	16,7	21,8	26,7	30,4	30,5	26,9	20,6	12,8	8,0	18,4
Yeşilova	6,5	6,8	9,8	15,7	21,4	25,1	28,4	28,7	26,0	18,4	12,1	7,6	17,2
Ağlasun	6,5	7,0	11,1	15,3	20,5	25,0	28,4	28,8	25,9	20,2	13,3	8,2	17,5
Isparta	6,5	7,8	11,8	16,5	21,8	26,6	30,4	30,5	26,5	20,5	13,9	8,1	18,4
Acipayam	7,9	9,6	13,9	18,6	23,8	28,7	32,4	32,5	28,5	22,2	14,8	9,2	20,2
Korkuteli	8,6	9,4	13,1	17,4	22,7	27,8	31,2	31,3	27,6	21,7	15,2	10,1	19,7

IDW, enterpolasyon için yaygın olarak kullanılan bir yaklaşımdır. IDW yönteminde, iki nokta arasındaki ilişkinin ve benzerliğin, aralarındaki mesafeyle orantılı olduğu varsayılır (Aydın ve Çiçek 2013). Bu teknik enterpole edilecek noktadan uzaklaştıkça ağırlığı da azaltan ve örneklem noktalarının ağırlıklı ortalamasına göre bir yüzey enterpolasyonu yapar (Arslanoğlu ve Özçelik 2005).

IDW aşağıda verilen formül (1) ile ifade edilir (Loyd,2007);

$$\hat{Z}(X_0) = \frac{\sum_{i=1}^n Z(X_i) \cdot d_{i0}^{-r}}{\sum_{i=1}^n d_{i0}^{-r}} \quad (1)$$

Tahminlerin yapıldığı X_0 lokasyonu, komşu ölçümleri n'nin bir fonksiyonudur ($Z(X_i)$ ve $i=1,2,\dots,n$); r gözlemlerin her birinin atanmış ağırlığını belirleyen üstür ve d

gözlem lokasyonu X_i ile tahmin lokasyonu X_0 'ı ayıran mesafedir. Üs büyüdükçe, tahmin lokasyonundan uzak mesafedeki gözlemlerin atanmış ağırlığı küçülür. Üssün artması, tahminlerin en yakındaki gözlemlere çok benzediğini gösterir (Demircan ve ark. 2011). Bu metodun doğruluğu kullanılan verinin miktarına doğrudan bağlıdır (Kravchenko et al., 1999).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Burdur il genelinin uzun yıllar aylık ve yıllık ortalama maksimum sıcaklık değerlerinin tanımlayıcı istatistik bilgileri Tablo 3' de verilmiştir. Buna göre ilin uzun yıllar yıllık ortalama maksimum sıcaklığı 19.1°C olarak hesaplanmıştır. Ortalaması en yüksek olan aylar sırasıyla Ağustos (31.3°C) ve Temmuz (30.9°C) olurken, ortalaması en düşük olan aylar ise sırasıyla Ocak (7.5°C), Şubat (8.7°C) ve Aralık (9.0°C) olmuştur.

Tablo 3. Burdur ili uzun yıllar aylık ve yıllık ortalama maksimum sıcaklık için tanımlayıcı istatistik değerleri (°C)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Y.O.
Minimum	6,4	6,8	9,8	15,3	20,5	25,0	28,4	28,7	25,9	18,4	12,1	7,6	17,2
Maksimum	9,8	11,4	15,1	19,4	24,1	29,8	33,6	34,8	29,6	22,7	17,2	11,8	21,6
Ortalama	7,5	8,7	12,5	17,3	22,4	27,3	30,9	31,3	27,3	20,8	14,3	9,0	19,1
Std. Sap.	0,68	0,83	1,04	0,68	0,52	0,81	0,92	1,04	0,62	0,74	1,01	0,9	0,78

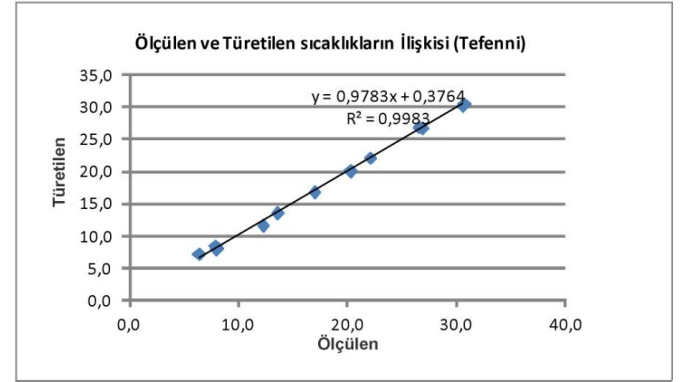
IDW yöntemiyle hazırlanan sıcaklık dağılım haritalarının doğruluğunu sınamak amacıyla iki test istasyonu kullanılmıştır. Hata ölçüm yöntemi olarak test istasyonlarından ayrı ayrı hesaplanan R^2 , RMSE (Root Mean Square Error), ME (Mean Error) ve MAE (Mean Absolute Error) kullanılmış olup bulunan değerler Tablo 4’ de verilmiştir.

Tablo 4. Test İstasyonları İçin Regrasyon ve Hata Değerleri

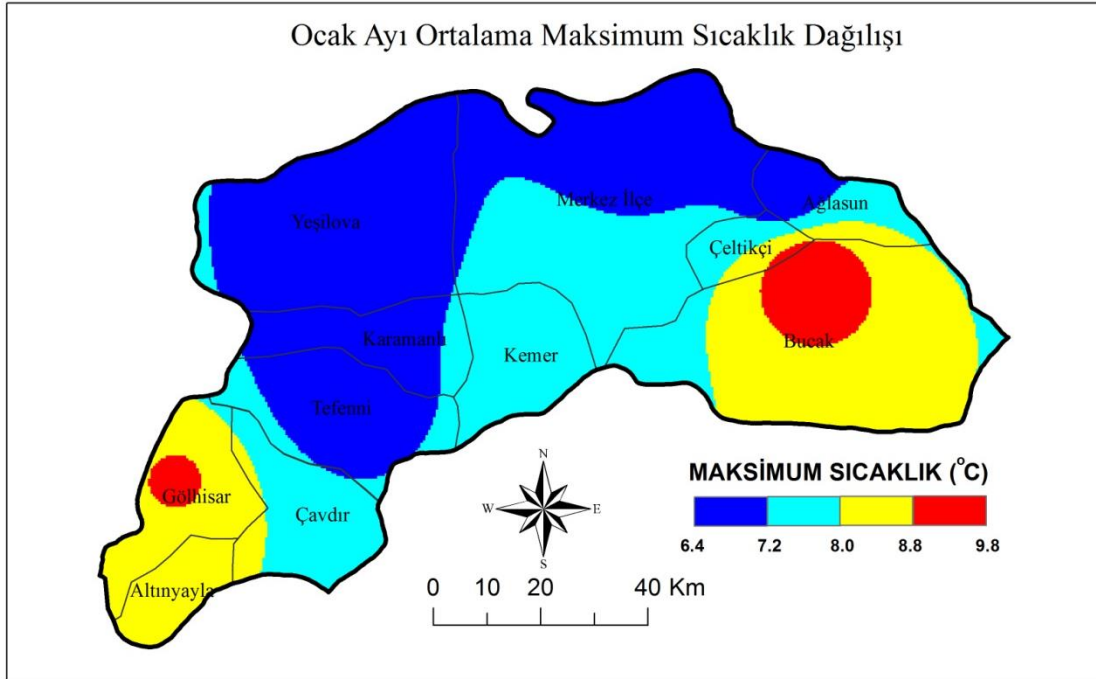
	1.Test İstasyonu	2.Test İstasyonu
R^2	0,9983	0,9971
RMSE	0,38	0,69
ME	-0,03	0,52
MAE	0,27	0,55

1. test istasyonu için ölçülen ve türetilen sıcaklıkların ilişkisi Şekil 2 de verilmiştir. Ölçülen ve türetilen veriler arasında regresyon katsayısı (R^2) 1.test istasyonu için 0.9983, 2.test istasyonu için 0.9971 olarak bulunmuştur. Gözlenen ve türetilen veriler arasındaki düşük hata miktarları ve yüksek regresyon katsayısının bulunması

kullanılan yöntemin doğruluğunu göstermektedir (Tablo 4; Şekil 2).

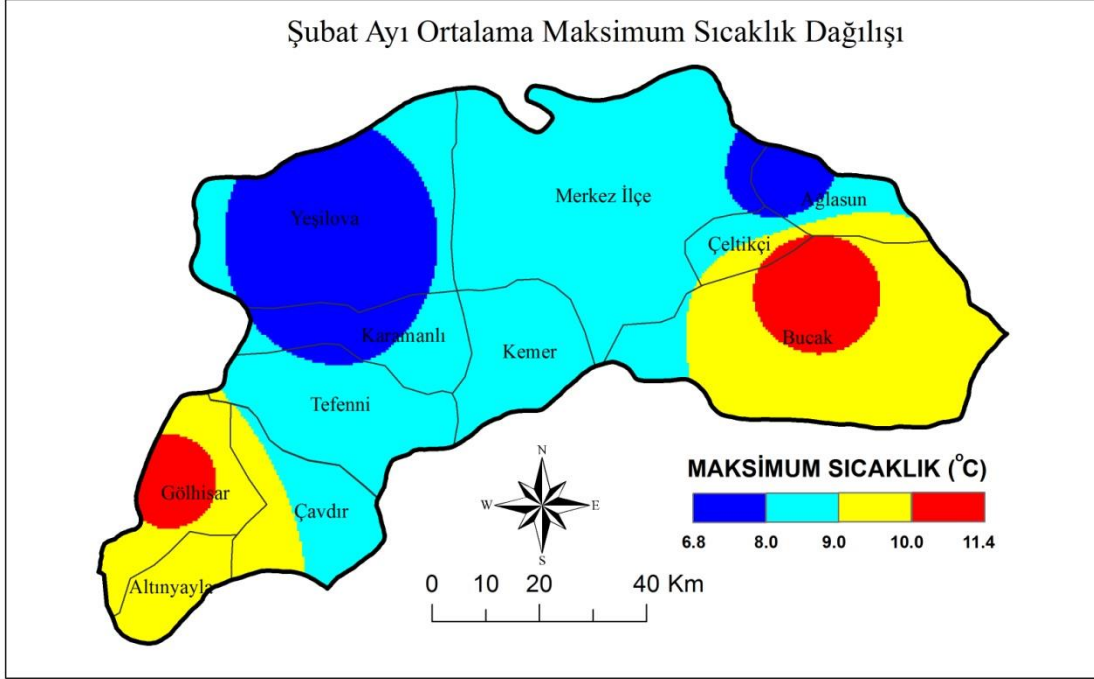
**Şekil 2.** Ölçülen ve türetilen sıcaklıkların ilişkisi

Çalışma alanını için hazırlanan uzun yıllar aylık ve yıllık ortalama maksimum sıcaklık dağılım haritaları aşağıda verilmiştir.

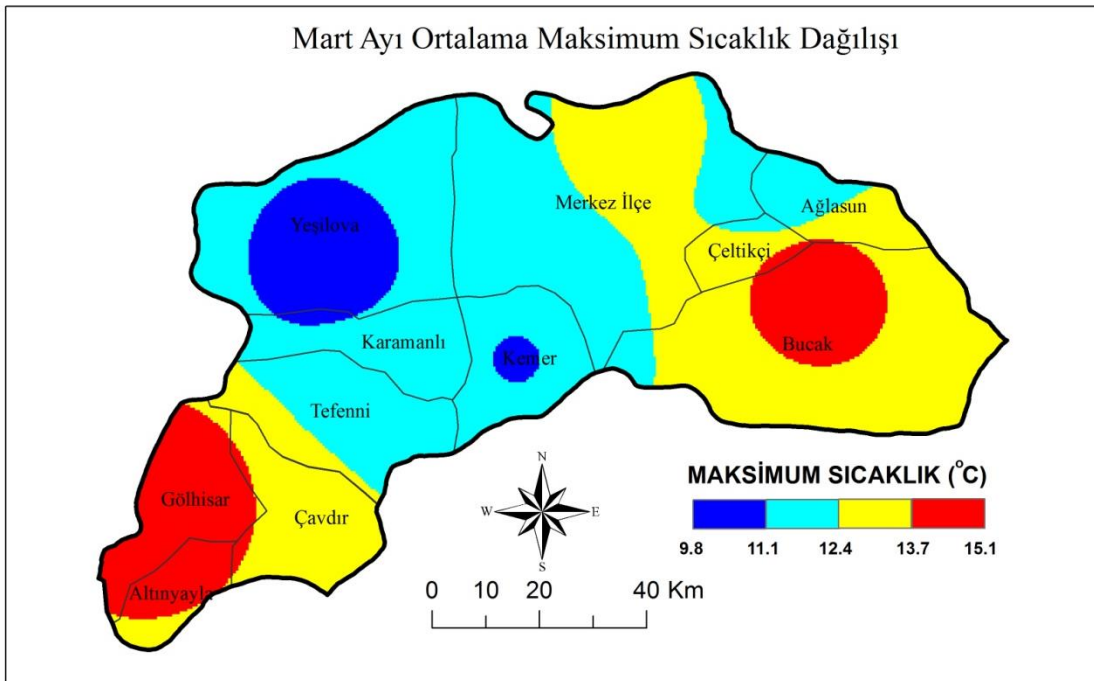
**Şekil 3.** Burdur İli Ocak Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılım Haritası

Burdur il genelinde yılın maksimum sıcaklık ortalaması en düşük olan ayı ocak olup bu ortalama 6.4°C ile 9.8°C arasında değişim göstermektedir (Şekil 3). En yüksek maksimum sıcaklık ortalaması değerine sahip alanlar ilin doğusunda yer alan Bucak çevresi ile güneybatısında yer alan Gölhisar ve Altınyayla çevreleri (Bucak 9.8°C , Gölhisar 8.9°C) olurken, en düşük ortalama değere sahip alanlar ise ilin kuzeyinde kalan kesimler

(Ağlasun ve Yeşilova 6.5°C , Burdur 6.9°C) ile Karamanlı ve Tefenni (6.4°C) çevreleridir. İlin geniş alanlarında maksimum sıcaklık ortalaması 7.2°C ile 8.0°C arasında değişmektedir (Şekil 3).



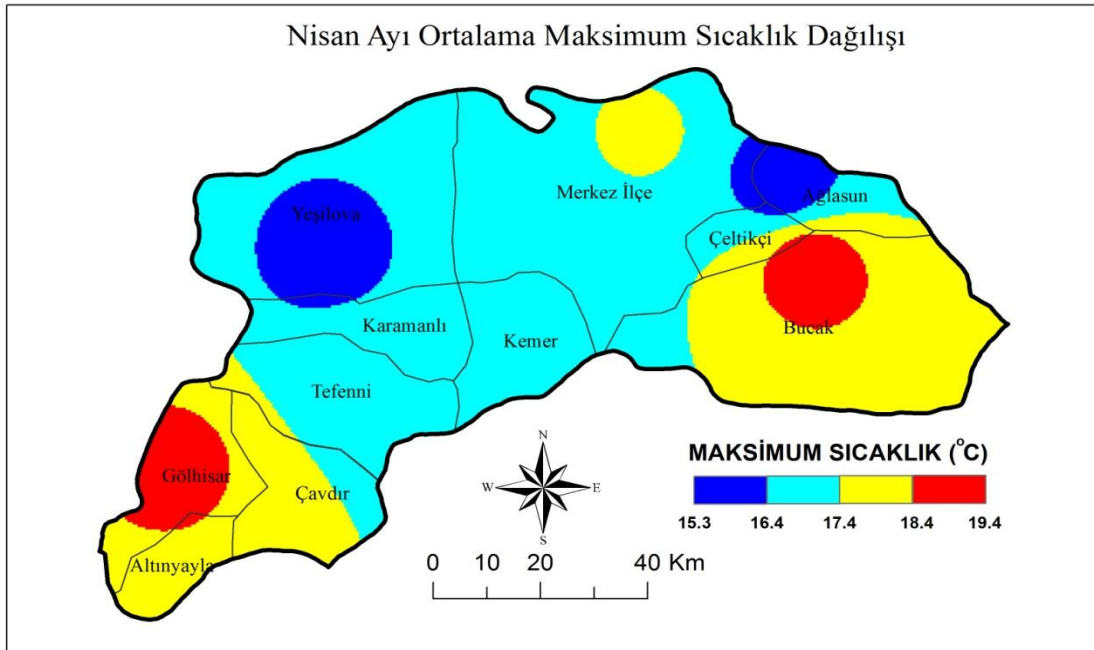
Şekil 4. Burdur İli Şubat Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası



Şekil 5. Burdur İli Mart Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Şubat ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı dağılışı haritası şekil 4'te verilmiştir. Buna göre Burdur'da şubat ayında ortalama maksimum hava sıcaklığı 6.8 °C ile 11.4 °C arasında değişim göstermektedir. İlin en yüksek ortalama sıcaklığa sahip bölgesi 10.0 °C ile 11.4 °C arasında Bucak ve Gölhisar çevreleri (Bucak 11.4°C, Gölhisar 10.3°C) olurken, en düşük ortalama sıcaklığa sahip bölgesi ise Ağlasun ve Yeşilova çevreleridir (Yeşilova 6.8°C, Ağlasun 7.0°C). İlin en geniş alanlarının maksimum hava sıcaklığı ortalamasının 8.0°C ile 9.0°C arasında (Burdur merkez 8.6°C, Tefenni 8.0°C) değiştiği görülmektedir (Şekil 4).

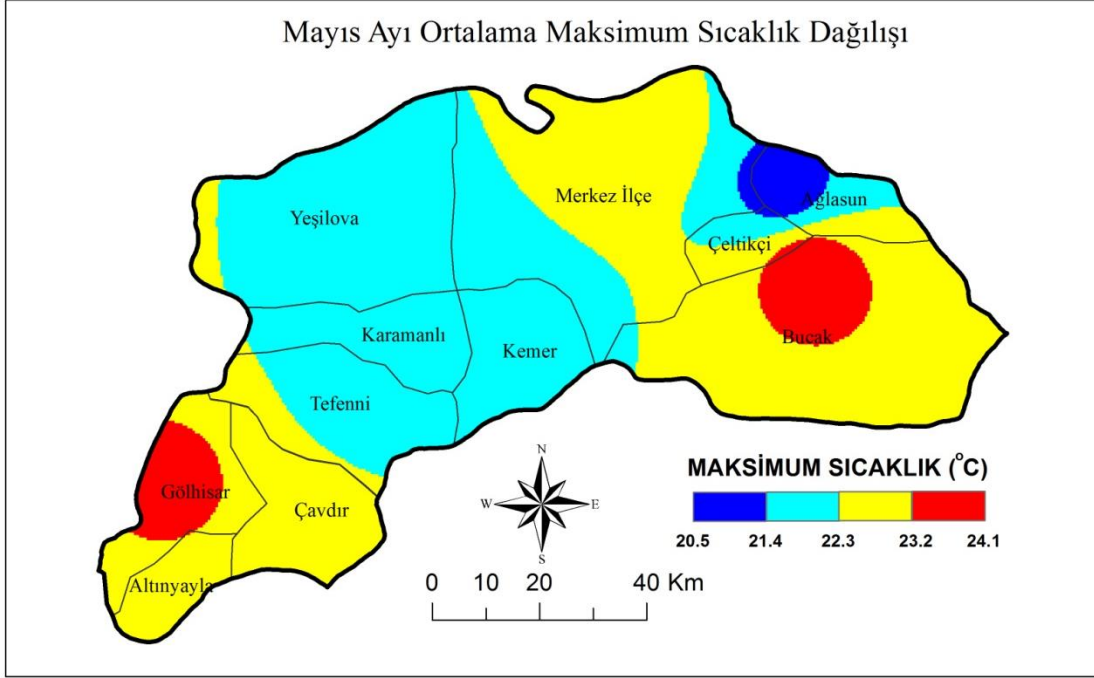
Şekil 5'te verilen Burdur mart ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı 9.8°C ile 15.1°C arasında değişim göstermekte olup ilin maksimum sıcaklık ortalaması en yüksek olan alanları 13.7°C – 15.1°C ile Bucak ve Gölhisar çevreleri (Bucak 15.1°C, Gölhisar 14.9 °C) olurken ortalaması en düşük olan alanlar ise 9.8 °C – 11.1°C ile Yeşilova ve Kemer civarı (Yeşilova 9.8 °C, Kemer 11.0 °C) olmuştur. İlin orta ve kuzeydoğu kısımlarında kalan geniş alanlarında maksimum sıcaklık ortalaması 11.1°C – 12.4°C arasında değişirken (Tefenni 12.3 °C, Ağlasun 11.1 °C), Burdur merkezinin de içinde yer aldığı diğer alanlarda ise bu ortalama 12.4 °C – 13.7 °C arasında değişim göstermektedir (Burdur 12.8 °C).



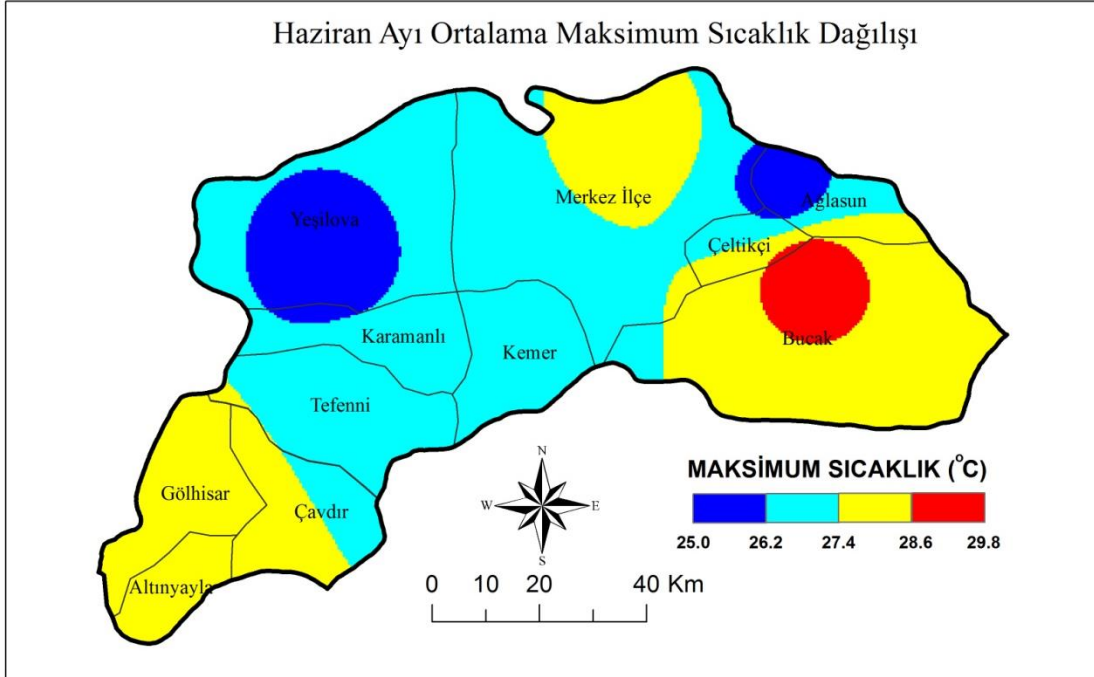
Şekil 6. Burdur İli Nisan Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Nisan ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı dağılışı haritası şekil 6'te verilmiştir. Buna göre Burdur'da nisan ayında ortalama maksimum hava sıcaklığı 15.3 °C ile 19.4 °C arasında değişim göstermektedir. İlin en yüksek ortalama sıcaklığa sahip bölgesi 18.4 °C ile 19.4 °C arasında Bucak ve Gölhisar çevreleri (Bucak 19.4°C, Gölhisar 18.8°C) olurken, en düşük ortalama sıcaklığa sahip bölgesi ise Ağlasun ve Yeşilova çevreleridir (Yeşilova 15.7°C, Ağlasun 15.3°C). İlin geniş alanlarının maksimum hava sıcaklığı ortalaması 16.4°C ile 17.4°C arasında değiştiği görülürken (Şekil 6), Burdur merkezde bu değer 17.6 °C olmuştur.

Burdur il genelinde mayıs ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı 20,5 °C ile 24.1 °C arasında değişmektedir (Şekil 7). Ortalaması en yüksek olan alanlar 23.2 °C ile 24.1°C arasında Bucak ve Gölhisar (Bucak,24.1 °C, Gölhisar 23.4 °C) civarı olurken ortalaması en düşük olan alan ise 20,5 °C ile 21.4 °C arasında değer alan Ağlasun civarı olmuştur (Ağlasun 20.5°C). Merkez ilçe, Altınyayla, Çavdır ve Bucak'ın merkezinin dışında kalan alanların maksimum sıcaklık ortalaması 22.3°C ile 23.2°C arasında değişim gösterirken (Burdur merkez 23.0°C). Yeşilova, Tefenni, Karamanlı ve Kemer çevrelerinde ise 21.4 °C ile 22.3 °C arasında değer almaktadır (Şekil 7).



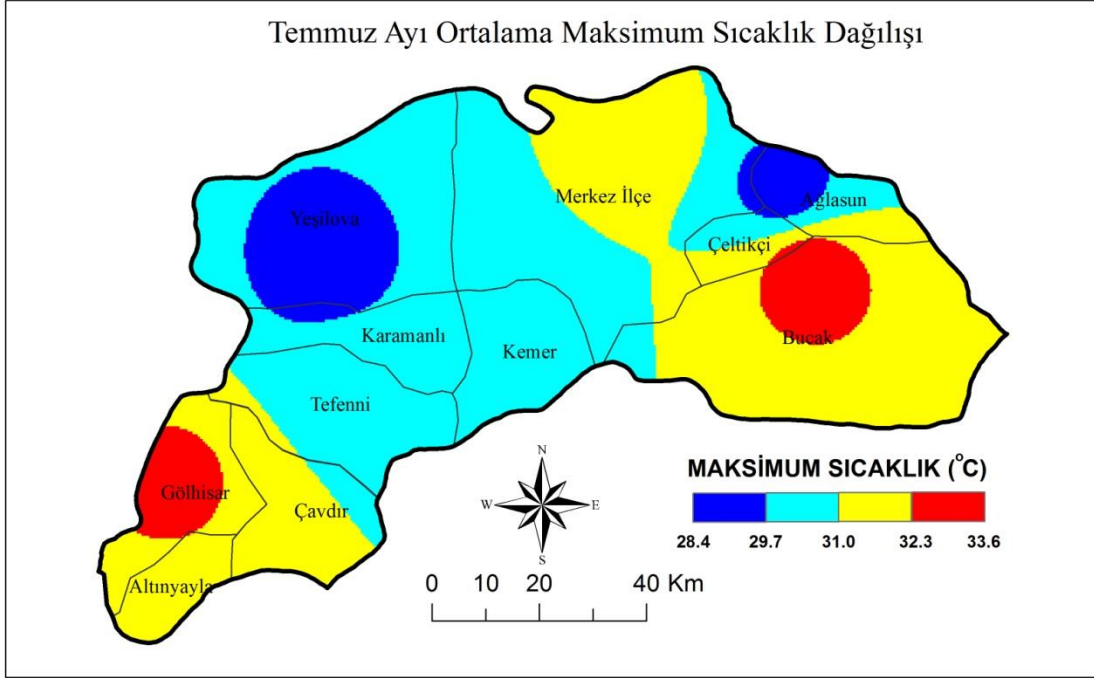
Şekil 7. Burdur İli Mayıs Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası



Şekil 8. Burdur İli Haziran Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Burdur il genelinde haziran ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı 25.0 °C ile 29.8 °C arasında değişmektedir (Şekil 8). Ortalaması en yüksek olan alan 28.6 °C ile 29.8 °C arasında değer alan Bucak civarı (Bucak 29.8°C) olurken, ortalaması en düşük olan alanlar ise 25.0 °C ile 26.2 °C arasında değer alan Ağlasun ile Yeşilova civarı (Yeşilova 25.1 °C, Ağlasun 25.0 °C)

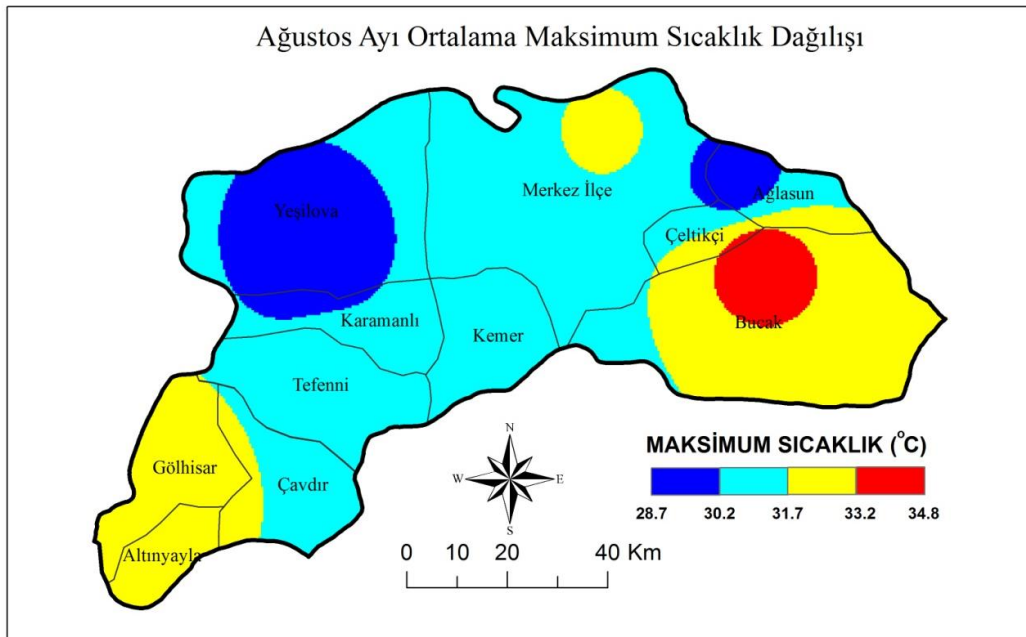
olmuştur. İlin güneybatı kesimlerinde yer alan Altınyayla, Gölhisar ve Çavdır ile Burdur merkez ve Bucak'ın çevre alanlarının maksimum sıcaklık ortalaması ise 27.4 °C ile 28.6 °C arasındadır (Burdur merkez 28.1°C, Gölhisar 28.6 °C). İl genelinde ortalaması 26.2 °C ile 27.4 °C arasında değişen alanlar ise geniş yer tutmaktadır (Şekil 8).



Şekil 9. Burdur İli Temmuz Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Burdur il genelinde temmuz ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı 28.4 °C ile 33.6 °C arasında değişmektedir (Şekil 9). Ortalaması en yüksek olan alanlar 32.3 °C ile 33.6 °C arasında değer alan Bucak ve Gölhisar merkezleri civarı (Bucak 33.6°C, Gölhisar 32.7 °C) olurken, ortalaması en düşük olan alanlar ise 28.4 °C ile 29.7 °C arasında değer alan Ağlasun ile Yeşilova

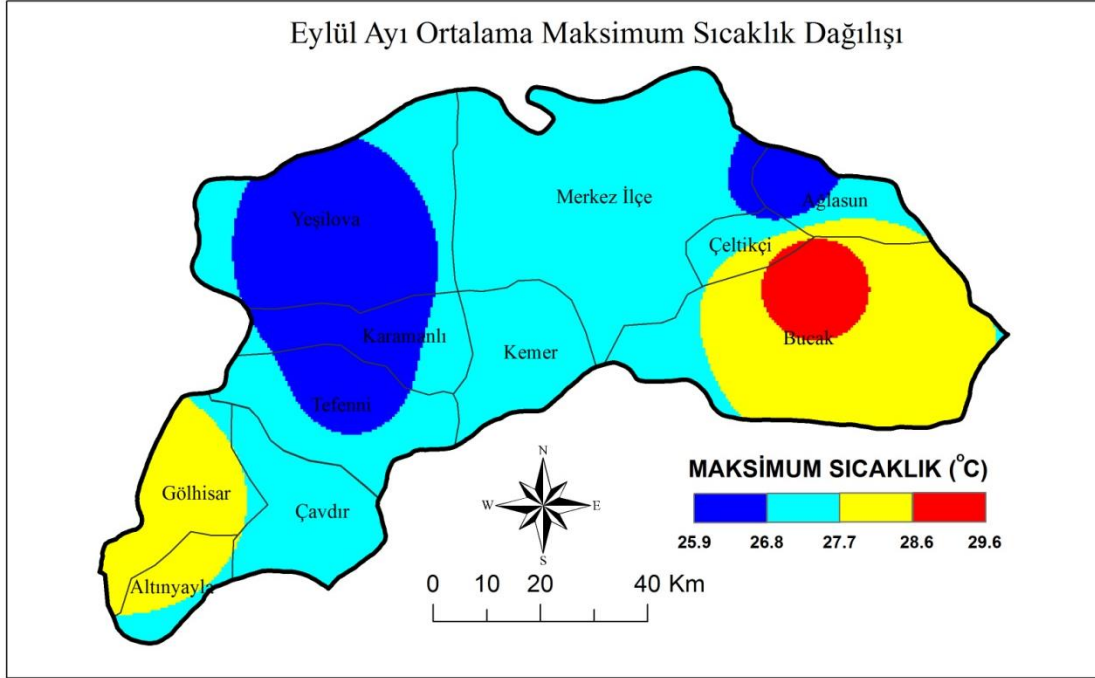
merkezleri civarı (Yeşilova 28.4 °C, Ağlasun 28.4 °C) olmuştur. İlin güneybatı kesimlerinde yer alan Altınyayla ve Çavdır ile Burdur merkez ve Bucak'ın çevre alanlarının maksimum sıcaklık ortalaması ise 31.0 °C ile 32.3 °C arasındadır (Burdur merkez 31.9°C). İlin geniş alanlarının maksimum sıcaklık ortalaması ise 29.7°C ile 31.0 °C arasında değişmektedir. (Şekil 9).



Şekil 10. Burdur İli Ağustos Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Ağustos ayı Burdur il genelinde ortalama maksimum hava sıcaklığının en yüksek olduğu ay olup bu değer 28.7 °C ile 34.8 °C arasında değişmektedir (Şekil 10). Ortalaması en yüksek olan alan 33.2 °C ile 34.8 °C arasında değer alan Bucak merkez civarı (Bucak 34.8 °C) olurken, ortalaması en düşük olan alanlar ise 28.7 °C ile 30,2 °C arasında değer alan Ağlasun ile Yeşilova merkezleri civarı (Yeşilova 28.7 °C, Ağlasun 28.8 °C) olmuştur. İlin güneybatı kesimlerinde yer alan Gölhisar ve Altınyayla ile Burdur merkez ve Bucak'ın çevre alanlarının maksimum sıcaklık ortalaması ise 31.7 °C ile 33.2 °C arasındadır (Burdur merkez 32.0°C, Gölhisar 32,9 °C). Burdur merkezin çevre alanları ile Çavdır, Tefenni, Karamanlı ve Kemer'in de içinde yer aldığı ilin geniş alanlarının maksimum sıcaklık ortalaması ise 30,2 °C ile 31,7 °C arasında değişmektedir. (Şekil 10).

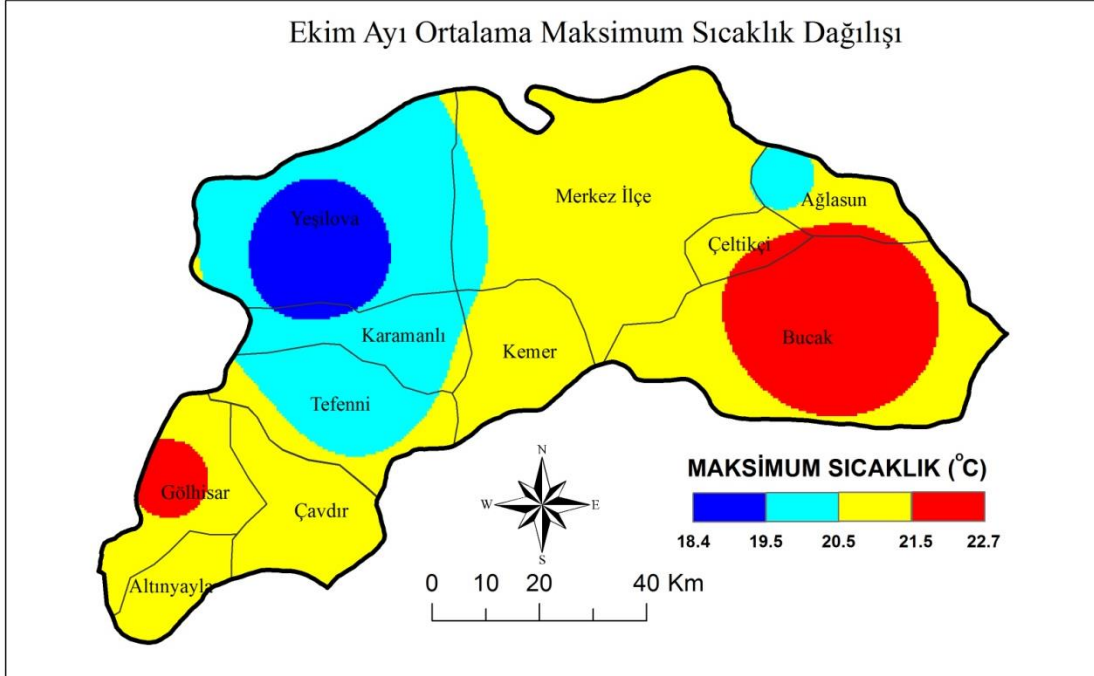
Burdur il genelinde eylül ayı ortalama maksimum hava sıcaklığının 25.9 °C ile 29.6 °C arasında değişmektedir (Şekil 11). Ortalaması en yüksek olan yani en sıcak alan 28.6 °C ile 29.6 °C arasında değer alan Bucak merkez civarı (Bucak 29.6 °C) olurken, ortalaması en düşük olan alanlar ise 25.9 °C ile 26.8 °C arasında değer alan Ağlasun ile Yeşilova, Karamanlı ve kısmen Tefenni civarı (Ağlasun 25.9 °C Yeşilova 26.0 °C, Tefenni 26.6 °C) olmuştur. İlin güneybatı kesimlerinde yer alan Gölhisar ve Altınyayla ile Bucak'ın çevre alanlarının maksimum sıcaklık ortalaması ise 27.7 °C ile 28.6 °C arasındadır (Gölhisar 28.1°C). Merkez ilçe başta olmak üzere ilin iç ve güney kısımlarında kalan maksimum sıcaklık ortalaması ise 26.8 °C ile 27.7 °C arasında değişmektedir (Şekil 11).



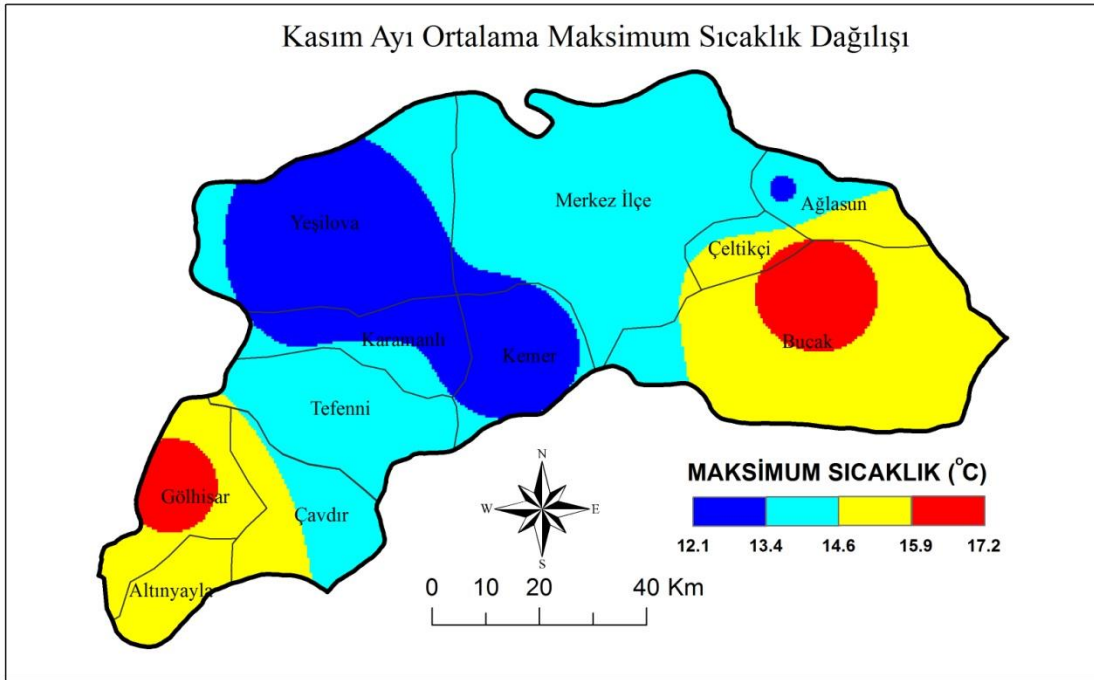
Şekil 11. Burdur İli Eylül Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Ekim ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı Burdur il genelinde 18,4 °C ile 22,7°C arasında değişmektedir (Şekil 12). Ortalaması en yüksek olan yani en sıcak alanlar 21.5 °C ile 22.7 °C arasında değer alan Bucak çevresiyle Gölhisar civarı (Bucak 22.7 °C, Gölhisar 21.6 °C) olmuştur. Ortalaması en düşük olan alan ise 18.4°C ile 19.5 °C arasında değer alan Yeşilova çevresidir (Yeşilova 18.4°C). Ağlasun, Tefenni ve Karamanlı çevrelerinin maksimum hava sıcaklık ortalaması 19.5°C ile 20.5 °C arasında

değişmektedir (Ağlasun 20,2°C, Tefenni 20,3 °C). Burdur merkez ilçe başta olmak üzere, Kemer, Çavdır, Altınyayla ve Gölhisar çevreleriyle Ağlasun ve Bucak'ın bazı kısımlarının da yer aldığı geniş alanlarda ortalamalar 20.5°C ile 21.5°C arasında değişmektedir (Şekil 12).



Şekil 12. Burdur İli Ekim Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

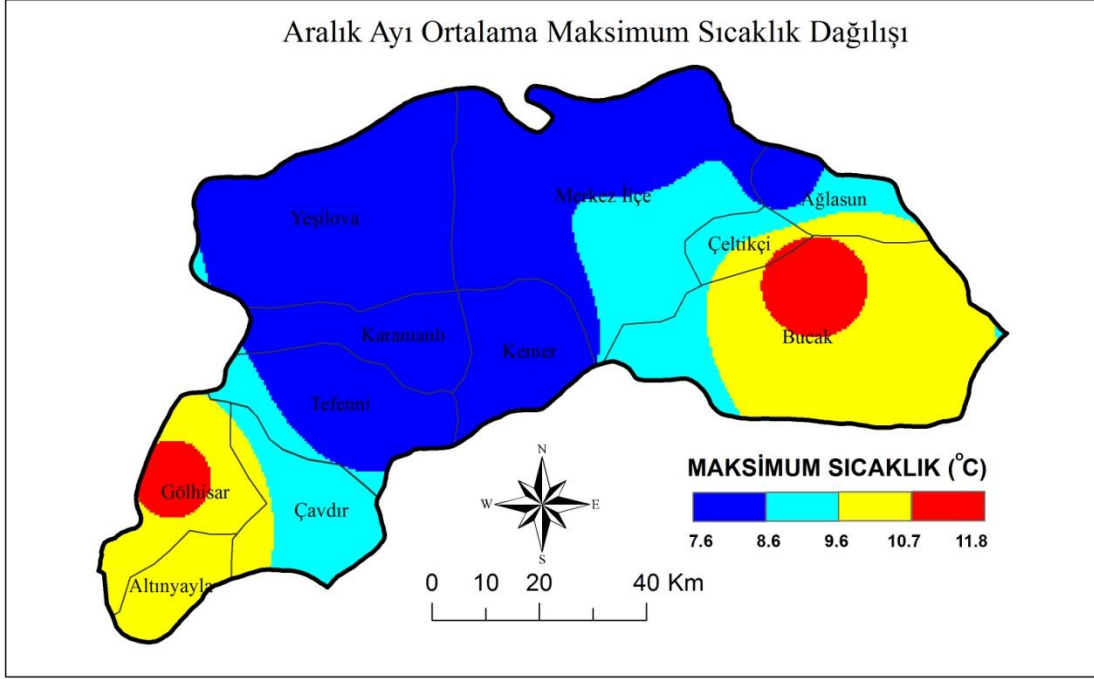


Şekil 13. Burdur İli Kasım Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Burdur il genelinde kasım ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı 12,1°C ile 17,2°C arasında değişmektedir (Şekil 13). Ortalaması en yüksek olan diğer bir ifadeyle en sıcak alanlar 15,9 °C ile 17,2°C arasında değer alan Bucak ve Gölhisar civarındır (Bucak 17,2 °C, Gölhisar 16,3°C). Ortalaması en düşük olan alan ise 12,1°C ile 13,4 °C arasında değer alan Yeşilova, Karamanlı ve

Kemer çevreleriyle Ağlasun merkez civarındır (Yeşilova 12,1°C, Kemer 12,8°C, Ağlasun 13,3°C). Gölhisar merkez civarı dışındaki ilin güney batı alanları ile Bucak merkez civarı dışındaki güneydoğu alanlarının ortalaması ise 14,6°C ile 15,9°C arasında değişmektedir (Şekil 13). Merkez ilçeyle birlikte Tefenni ve Çavdır'ın da içinde bulunduğu geniş alanlarda maksimum hava

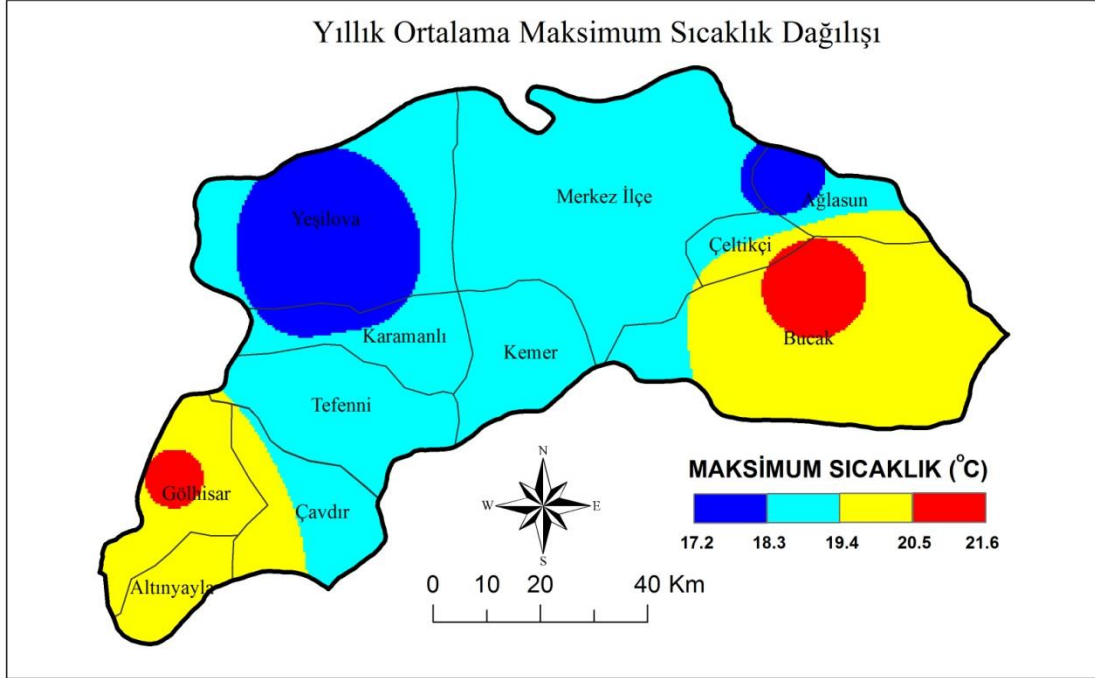
sıcaklık ortalaması 13.4°C ile 14.6 °C arasında değişmektedir (Burdur 14.3°C).



Şekil 14. Burdur İli Aralık Ayı Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Aralık ayı ortalama maksimum hava sıcaklığı Burdur il genelinde 7.6 °C ile 11.8 °C arasında değişmektedir (Şekil 14). Ortalaması en yüksek olan yani en sıcak alanlar 10.7 °C ile 11.8 °C arasında değer alan Bucak ve Gölhisar civarındır (Bucak 11.8 °C, Gölhisar 11.0 °C). Ortalaması en düşük olan alanlar 7.6°C ile 8.6 °C arasında değer alan ilin kuzey ve iç kesimlerinde kalan

Yeşilova, Karamanlı, Tefenni, Kemer ve Ağlasun çevreleriyle merkez ilçenin büyük bir kısımlarıdır (Burdur 8.4°C, Yeşilova 7.6°C, Tefenni 7.9°C). İlin güneybatı ve güneydoğu kısımlarında kalan alanlarda bu ortalama 9.6 °C ile 10.7 °C arasında değer alırken, Çavdır çevreleriyle Bucak-Burdur arasında kalan alanlarda 8.6 °C ile 9.6 °C arasına düşmektedir (Şekil 14).



Şekil 15. Burdur İli Yıllık Ortalama Maksimum Hava Sıcaklığı Dağılışı Haritası

Burdur il genelinde yıllık ortalama maksimum hava sıcaklığı 17.2 °C ile 21.6°C arasında değişmektedir (Şekil 15). Ortalamaların yüksek olduğu bölümler ilin güneydoğu ve güneybatısında yer alan ve 19.4 °C ile 21.6° arasında değer alan alanlardır. Bu alanların içerisinde de Bucak ve Gölhisar merkez civarının ortalaması en yüksek değere ulaşmaktadır (Bucak 21.6 °C, Gölhisar 20.6 °C). Yıllık ortalamasının en düşük olduğu alanlar ise 17.2 °C ile 18.3 °C arasında değişim gösteren Ağlasun ve Yeşilova çevreleridir (Yeşilova 17.2°C, Ağlasun 17.5°C). İçerisinde Merkez ilçe, Kemer, Tefenni, Karamanlı ve Çavdırın da bulunduğu geniş alanların ortalaması ise 18.3 °C ile 19.4°C arasında değişmektedir (Burdur 19.4°C, Tefenni 18.5°C).

SONUÇLAR

Bu çalışmada iklimin zamana ve yere göre en çok değişim gösteren parametrelerinden biri olan maksimum hava sıcaklığının Burdur il genelinde aylık ve yıllık yüzeyel dağılışı haritaları yapılmıştır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nce işletilen 10 gözlem istasyonunun verileri kullanılarak IDW enterpolasyon tekniği yardımıyla modelleme gerçekleştirilmiştir.

Türetilen verilerle ölçülen veriler arasındaki tutarlılığı belirleyebilmek için test istasyonlarında R^2 değerleri hesaplanmıştır. 1. ve 2. test istasyonlarında R^2 sırasıyla 0.9983, 0.9971 bulunmuş olup türetilen verilerin yüksek tutarlılığını göstermiştir (Tablo 2). Çalışmada aynı zamanda RMSE, ME ve MAE istatistik yöntemlerinden de

yararlanılmış olup bu parametrelerin de yüksek performans verdiği görülmüştür (Tablo 2).

Yapılan dağılışı haritaları göz önüne alındığında ortalama maksimum hava sıcaklığının en yüksek olduğu alanlar ilin güneydoğusunda yer alan Bucak çevreleri ile güneybatısında yer alan Gölhisar çevreleri olurken ortalamaların en düşük olduğu alanlar ise Yeşilova ve Ağlasun çevreleridir (Şekil 4-15). Bu durum hem aylık hem de yıllık dağılışılarda açıkça görülmektedir.

Maksimum sıcaklık ortalamalarının en yüksek olduğu aylar sırasıyla ağustos ve temmuz olurken (Şekil 9-10), en düşük olduğu aylar ise ocak ve şubat olmuştur (Şekil 3-4).

Diğer taraftan bu çalışmayla Idw tekniğinin maksimum sıcaklık ve benzeri parametrelerin alansal dağılımının haritalarının yapılmasında uygun ve etkili bir metot olduğu gösterilmiştir.

Sıcaklık verileri sürekli değişim gösteren veriler olduğu için, yeni ölçüm verileriyle birlikte ortalamalarda ve dolayısıyla dağılışı haritalarında değişimler olabilir.

KAYNAKLAR

Aksu, H.H., (2010). Bölgesel İklim Değişikliği ve Hava Tahmininde Isı Adası. Uluslararası Katılımlı 1. Meteoroloji Sempozyumu, 27-28 Mayıs 2010, Ankara, Bildiri Kitabı, 366p.

- Arslanoğlu, M., Özçelik, M.,(2005). Sayısal Arazi Yükseklik Verilerinin İyileştirilmesi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 28 Mart- 1Nisan 2005, Ankara.
- Atalay, İ. (2010). Uygulamalı Klimatoloji. Meta Basım, İzmir.
- Atalay, İ. (2011).Türkiye İklim Atlası. İnkılâp Kitabevi, İstanbul.
- Aydın, O., Çiçek, İ. (2013). Ege Bölgesi'nde Yağışın Mekânsal Dağılışı. Coğrafi Bilimler Dergisi, 11(2),101-120.
- Demir, İ., Kılıç,G., Coşkun, M., Sümer, U.M. (2008). Türkiye'de Maksimum, Minimum ve Ortalama Hava Sıcaklıkları İle Yağış Dizilerinde Gözlenen Değişiklikler ve Eğilimler. TMMOB Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye, 13-14 Mart 2008, Ankara, Bildiriler Kitabı, 69-84p.
- Demircan, M., Alan, İ., Şensoy, S. (2011). Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Sıcaklık Haritalarının Çözünürlüğünün Artırılması. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 18-22 Nisan 2011, Ankara.
- Eken, M., Ceylan, A., Taştekin, A.T., Şahin, H., ve Şensoy, S. (2008). Klimatoloji II, DMİ Yayınları, Ankara.
- Kravchenko, A.N., Boast, C.W., Bullock, D.G. (1999). Multifractal analysis of soil spatial variability. Agronomy Journal, 91, 1033-1041.
- Krivoruchko, K., Gotway, C., Zhigimont, A. (2003). Statistical tools for regional data analysis using GIS, International Symposium on Advances in Geographic Information Systems: GIS'03 Proceedings of the 11th Association for Computing Machinery (ACM),November 7, 2003, USA.
- Lloyd C.D., (2007). Local Models for Spatial Analysis, CRC Press, London and New York.
- Şahin, C., Sipahioğlu, Ş. (2009). Doğal Afetler ve Türkiye. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- Türkeş, M. (2007). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. 1. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi, 11-13 Nisan 2007, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Bildiri Kitabı, 38-53p.
- Türkeş, M. (2010). Klimatoloji ve Meteoroloji. Kriter Yayınevi, İstanbul.
- Wong, A.D., Lee, J. (2005). Statistical Analysis of Geographic Information with ArcView and ArcGIS, John Wiley&Sons, Inc Hoboken, NJ.